



Gesundheit

Das Tablet als Teil der Therapie - Realität oder Illusion?

Einsatzmöglichkeiten bei Personen nach einem Schlaganfall

Livia Schaeppi
S13575022

Kathrin Seitz
S13575121

Departement: Gesundheit
Institut für Ergotherapie
Studienjahr: 2013
Eingereicht am: 04.05.2016
Begleitende Lehrperson: Ursula Meidert

**Bachelorarbeit
Ergotherapie**

Zur Abgrenzung von den Autorinnen und Autoren der zitierten Literatur werden die Autorinnen dieser Arbeit (Livia Schaeppi und Kathrin Seitz) als Verfasserinnen bezeichnet. Im Interesse der besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Arbeit, mit Ausnahme der Verfasserinnen, die maskuline Form verwendet. Es werden damit aber stets beide Geschlechter angesprochen.

Schlaganfall wird in diesem Text stellvertretend für alle weiteren Bezeichnungen dieser Diagnose, wie bspw. cerebrovasculärer Insult, verwendet.

Im Text verwendete Abkürzungen werden im Abkürzungsverzeichnis aufgeführt.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	5
1 Einleitung	6
1.1 Problemstellung	7
1.2 Relevanz für die Ergotherapie	8
1.3 Fragestellung und Zielsetzung	9
1.4 Abgrenzung des Themas	10
2 Begriffsdefinitionen	11
2.1 Schlaganfall	11
2.2 Tablet	12
2.3 Therapie	13
3 Methode	16
3.1 Literaturrecherche	16
3.2 Ein- und Ausschlusskriterien	17
3.3 Selektionsprozess	20
3.4 Strukturierung der vorliegenden Arbeit	22
4 Ergebnisse	23
4.1 Studie 1	28
4.2 Studie 2	31
4.3 Studie 3	34
4.4 Studie 4	37
4.5 Studie 5	40
4.6 Studie 6	43
4.7 Studie 7	46
4.8 Studie 8	49
4.9 Einsatzmöglichkeiten in Bezug zum OTIPM	51
4.9.1 Allgemeiner Einsatz	51
4.9.2 Einsatz bei motorischen Einschränkungen	52
4.9.3 Einsatz bei Aphasie	53
4.9.4 Einsatz bei Neglect	54
4.9.5 Einsatz bei kognitiven Einschränkungen	55

5	Diskussion	56
5.1	Einsatzmöglichkeiten des Tablets.....	56
5.1.1	Motorische Einschränkungen	56
5.1.2	Aphasie	59
5.1.3	Neglect	61
5.1.4	Kognitive Einschränkungen	63
5.2	Positive und negative Aspekte des Tablet-Einsatzes	66
5.2.1	Positive Aspekte	66
5.2.2	Negative Aspekte	67
6	Implikationen für die ergotherapeutische Praxis	69
7	Schlussfolgerung	70
8	Limitationen der vorliegenden Arbeit.....	71
	Verzeichnisse	72
	Literaturverzeichnis.....	72
	Abbildungsverzeichnis	79
	Tabellenverzeichnis	82
	Abkürzungsverzeichnis	83
	Wortzahl	84
	Danksagung	85
	Eigenständigkeitserklärung	86
	Anhang	87
	Anhang A: Keywordtabelle	87
	Anhang B: Suchverlauf.....	89

Abstract

Darstellung des Themas: Digitale Technologien führen womöglich zur bedeutendsten Weiterentwicklung des Gesundheitswesens im 21. Jahrhundert. In der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall werden bereits unterschiedliche Technologien eingesetzt. Das Tablet bietet sich dabei als neues, innovatives Therapiemittel an.

Ziel: Das Ziel dieser Arbeit ist es, aus der aktuellen Literatur Einsatzmöglichkeiten des Tablets in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall aufzuzeigen.

Methode: In acht Datenbanken wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Sieben quantitative und eine qualitative Studie wurden selektiert und im Hinblick auf das Ziel dieser Arbeit diskutiert. Die gefundenen Einsatzmöglichkeiten wurden entsprechend den Folgen eines Schlaganfalls geordnet. Anhand eines ergotherapeutischen Modells (OTIPM) werden Implikationen für die Praxis abgeleitet.

Relevante Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, dass das Tablet mit entsprechenden Applikationen in verschiedenen Bereichen der Therapie unterschiedlich eingesetzt werden kann. Es zeigt Potenzial in der Erfassung sowie im Training der Körperfunktionen von Betroffenen.

Schlussfolgerung: Zusätzlich zu den unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten konnten in dieser Arbeit auch Vorteile beim Einsatz des Tablets in der Therapie aufgezeigt werden. Es besteht jedoch noch Forschungsbedarf, um die Langzeitwirkung dieser Einsatzmöglichkeiten zu bestätigen und Vergleiche mit konventionellen Therapien aufzeigen zu können.

Keywords: stroke, touchscreen tablet, therapy

1 Einleitung

Digitale Technologien, wie bspw. das Tablet¹, sind ein fundamentaler Teil unseres täglichen Lebens geworden (Wilson & Langford, n.d.). Immer mehr Lebensbereiche werden von diesen Technologien beeinflusst.

Der wichtigste Tablet-Hersteller Apple² bezeichnet sein Tablet, das „iPad“, als Bibliothek, Erinnerungshilfe, Kamera, Lehrer, Spielkonsole und Coach in einem (Apple, n.d.). Um diese Funktionen zu ermöglichen, wurden unzählige Programme, sogenannte Applikationen (Apps³) entwickelt. Von Spielen bis zu Fitness- und Ernährungsapps ist alles erhältlich. Aufgrund der Vielseitigkeit dieser Geräte ist es daher nicht verwunderlich, dass die Zahl der Tablet-Besitzer in der Schweiz rund 2,6 Millionen beträgt (NET-Metrix, 2015).

Laut Wilson und Langford (n.d.) führen digitale Technologien womöglich zur bedeutendsten Weiterentwicklung des Gesundheitswesens im 21. Jahrhundert. Marceglia, Bonacina, Zaccaria, Pagliari und Pincioli (2012) bestätigen in ihrem Essay, dass der Einsatz des Tablets im Gesundheitswesen immer präsenter wird und viele Vorteile hat.

Der Schlaganfall ist die dritthäufigste Todesursache und die häufigste Ursache einer Behinderung im Erwachsenenalter (Fragile Suisse, n.d.a). Jährlich erleiden fast 16'000 Menschen in der Schweiz einen Schlaganfall (Meyer, Simmet, Arnold, Mattle & Nedeltche, 2009). Von all diesen Betroffenen werden ca. 85% nach ihrem Schlaganfall stationär behandelt. Etwa die Hälfte davon benötigt anschliessend Rehabilitation (Snozzi, Blank & Szucs, 2014).

In der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall ist der Einsatz von neuen Technologien, wie bspw. Virtual Reality⁴ oder Robotern schon jetzt weit verbreitet (Iosa, Morone, Fusco, Bragoni, Coiro, Multari, ... & Paolucci, 2012). Bereits 2005 wurde vorausgesagt, dass neue, innovative Interventionen und Therapiemittel in der Therapie

¹ Eine genaue Beschreibung des Tablets erfolgt in Kapitel 2.2.

² <https://www.apple.com/chde/ipad/>

³ Applikationen werden in Kapitel 2.2 ausführlicher beschrieben.

⁴ Virtual Reality, englisch für virtuelle Realität, ist das Simulieren einer realistischen Umgebung mittels Computergrafiken. Programme, welche darauf basieren, können über Kopf- und Handbewegungen, über die Sprache oder den Tastsinn gesteuert werden (IT Wissen, n.d.a).

von Personen nach einem Schlaganfall von grosser Bedeutung sein werden (Barker & Bauer, 2005).

1.1 Problemstellung

Durch die Folgen eines Schlaganfalls sind die Betroffenen in ihren Aktivitäten des täglichen Lebens stark eingeschränkt, was sich auf deren Lebensqualität auswirken kann (Eriksson, Kottorp, Borg & Tham, 2009). Wie bereits erwähnt, benötigt etwa die Hälfte aller Personen nach einem Schlaganfall langfristige Therapie bzw. Rehabilitation (Snozzi et al., 2014). Diese Therapie ist nicht nur zeit-, sondern auch kostenintensiv. So berechneten Snozzi et al. (2014), dass die stationäre sowie die weiterführende Behandlung eines Betroffenen in der Schweiz jährlich rund CHF 62'000.- kostet. Trotz intensiver Rehabilitation sind fünf Jahre nach dem Schlaganfall immer noch ein Drittel der Betroffenen im Alltag deutlich eingeschränkt (Luengo-Fernandez, Paul, Gray, Pendlebury, Bull, Welch, ... & Rothwell, 2013).

Entscheidend zur Rückgewinnung von Körperfunktionen⁵ und diversen Fertigkeiten, wie bspw. Kommunikation, Selbstversorgung und Gehen oder Greifen, ist die Intensität der Therapien während der Rehabilitation (Kwakkel, 2006; Maathuis, van der Beek, Visser-Meily & Kwakkel, 2008). Trotz dieser Erkenntnis verbringen die Betroffenen nach Harris, Eng, Miller und Dawson (2009) gut 60% ihres Tages ohne Therapie. Weiter haben Janssen, Ada, Bernhardt, McElduff, Pollack, Nilsson und Spratt (2014) in ihrer Studie herausgefunden, dass die Betroffenen rund 40% des Tages inaktiv und mehrheitlich im Bett sind.

Diese ungenutzte Zeit birgt grosses therapeutisches Potenzial. Um sie nutzen zu können, benötigt es Eigeninitiative der Betroffenen. Oft fehlt es diesen aber an Motivation. Standardtherapien im Bereich Grob-, Feinmotorik und Kognition (Karten- und Klötzchenspiele) empfinden die Betroffenen als langweilig (Barker & Bauer, 2005) und wenig motivierend (Schutzer, 2004). Um die Motivation und Kooperation der Klienten während der Therapie sowie in der therapiefreien Zeit aufrecht zu erhalten, ist die Verwendung von neuen und innovativen Interventionsmöglichkeiten entscheidend (Barker & Bauer, 2005).

⁵ Körperfunktionen beinhalten alle physiologischen und psychologischen Funktionen unserer Körpersysteme, wie bspw. das Gedächtnis oder Funktionen der Gelenke und Muskeln (WHO, 2005).

Die Erfahrungen der Verfasserinnen aus ergotherapeutischen Praktika haben gezeigt, dass das Tablet vermehrt in Institutionen vorhanden ist. Oft gibt es jedoch keine Leitlinien, wie dieses angewendet werden kann. Aufgefallen ist, dass wenig Therapeuten den Einsatz des Tablets auf Literatur stützen und somit eine evidenzbasierte Praxis verhindern. Dies wird damit begründet, dass bis jetzt noch nicht viel Forschung zu diesem Thema durchgeführt wurde. Iosa et al. bestätigen in ihrem Review aus dem Jahre 2012, dass ein Bedarf an Forschung zum Thema Tablet in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall besteht.

1.2 Relevanz für die Ergotherapie

Das Risiko, einen Schlaganfall zu erleiden, steigt mit zunehmendem Alter. Dies führt bei der immer älter werdenden Bevölkerung zu einer steigenden Anzahl Betroffener (Teasell, Foley, Salter & Jutai, 2008). In Amerika behandeln rund 60% aller Ergotherapeuten Personen nach einem Schlaganfall (National Board for Certification in Occupational Therapy, 2012). Aus der steigenden Anzahl Betroffener sowie deren hoher Anteil in der Ergotherapie kann geschlossen werden, dass die Behandlung von Personen nach einem Schlaganfall in der Ergotherapie immer bedeutender wird. Langhorne und Pollock (2002) bestätigen, dass die Ergotherapie ein wichtiger Bestandteil in der Rehabilitation von Personen nach einem Schlaganfall ist. Wie bereits erwähnt, schränken die Folgen eines Schlaganfalls die Durchführung alltäglicher Aktivitäten und Handlungen ein (Eriksson et al., 2009). Die Förderung, Erhaltung und/oder Wiederherstellung der Handlungsfähigkeit⁶ stellt das zentrale Ziel der Ergotherapie dar (EVS & ASSET, 2005). Durch Kompensation, Wiedererwerb, Aufrechterhaltung oder Entwicklung wichtiger Fertigkeiten und Körperfunktionen kann dieses Ziel erreicht werden (Fisher, 2009).

Durch persönliche Erfahrungen in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall haben die Verfasserinnen festgestellt, dass die häufig eingesetzten herkömmlichen Therapiemittel als langweilig und wenig motivierend beschrieben werden. Diese Beobachtung wird von Schutzer (2004) und Barker und Bauer (2005) bestätigt. Das Tablet bietet sich dabei als neue innovative Technologie an, welche die Therapie effizienter und interessanter für Klienten machen kann.

⁶ Handlungsfähigkeit wird definiert als die Fähigkeit einer Person, zielgerichtete, sozial bedeutsame und persönlich sinnvolle Handlungen planen, auszuführen und bewerten zu können (Nieuwesteeg-Gutzwiller & Somazzi, 2010).

Weiter überzeugt das Tablet auch im wirtschaftlichen Kontext. Das meistverkaufte Tablet, das iPad von Apple (Müller, 2015), hat bei den aktuellsten Modellen einen Startpreis von rund CHF 550.- (Apple, n.d.). Tabletähnliche Sprachcomputer von der Marke DynaVox, die bei Sprachstörungen nach einem Schlaganfall eingesetzt werden können (Active Communication, n.d.), haben im Vergleich einen Startpreis von durchschnittlich 8'000.- US Dollar (ca. CHF 7'800.-) (DynaVox, 2009).

Dank der starken Verbreitung (NET-Metrix, 2015) kann das Tablet bereits als gängiges Elektronikgerät bezeichnet werden. Es ist daher nicht als reines Hilfsmittel zu betrachten. Dies lenkt den Fokus nicht auf die Einschränkungen der Person und ist somit weniger stigmatisierend. Weiter zeichnet es sich im Vergleich zum Umgang mit einem normalen Computer durch seine natürlichere Handhabung aus. Die erforderlichen Streich- und Tippbewegungen der Finger auf dem Touchscreen machen dies möglich. Das Tablet ist leicht, handlich und daher ideal für den Einsatz während der Therapie. Es kann problemlos in Patientenzimmer transportiert und Betroffenen zum Training zur Verfügung gestellt werden.

1.3 Fragestellung und Zielsetzung

In den vorgängigen Kapiteln wird ersichtlich, dass das Tablet eine vielversprechende Technologie für den Einsatz in der Praxis darstellt. In Anbetracht der momentanen Evidenzlage zu konkreten Einsatzmöglichkeiten bei Klienten nach einem Schlaganfall wird folgende Fragestellung formuliert:

Welche Einsatzmöglichkeiten des Tablets in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall werden in der aktuellen Literatur aufgezeigt?

Ziel dieser Arbeit ist es, aus der aktuellen Literatur Einsatzmöglichkeiten des Tablets in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall aufzuzeigen.

1.4 Abgrenzung des Themas

Diese Arbeit beschränkt sich auf die Klientengruppe „Personen nach einem Schlaganfall“. Menschen mit anderen Hirnverletzungen (z.B. Hirntumor) oder kognitiven Vorerkrankungen (z.B. Demenz) werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt. Sie haben meist andere Verläufe, Einschränkungen und Bedürfnisse.

Mit dem Begriff Therapie werden in dieser Arbeit alle nichtmedikamentösen, therapeutischen Behandlungen miteingeschlossen. Diese können u.a. Logopädie, Physiotherapie, Neuropsychologie und Ergotherapie umfassen.

Der Einsatz des Tablets in der Therapie stellt den Schwerpunkt dieser Arbeit dar. Andere Technologien wie bspw. Sprachcomputer oder Smartphone werden deshalb nicht diskutiert. Weiter werden Studien, die den Fokus auf die Entwicklung von neuen tabletbasierten Apps legen, nicht miteingeschlossen. Dies würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

2 Begriffsdefinitionen

In diesem Kapitel werden die drei Hauptbegriffe der Fragestellung (Schlaganfall, Tablet, Therapie) erläutert.

2.1 Schlaganfall

Ein Schlaganfall ist eine akute Störung der arteriellen Durchblutung, welche zu einem Absterben von Gehirngewebe führt. Je nach Lokalisation und Ausdehnung des Schlaganfalls können unterschiedliche Folgen für die Betroffenen auftreten (Jürgens, 2011). Fragile Suisse (n.d.b) unterteilt die Einschränkungen der Betroffenen in sichtbare und unsichtbare Folgen.

Sichtbare Folgen können Lähmungen, sensomotorische⁷ Störungen, Störungen des Gleichgewichts sowie Störungen der Mimik sein. Unsichtbare Folgen sind u.a. Aufmerksamkeit- und Konzentrationsschwächen, Störungen des Gedächtnisses, Schwierigkeiten bei der Planung und Umsetzung von Aufgaben und Probleme mit der Sprache und Kommunikation (Fragile Suisse, n.d.b). Anschliessend werden die für diese Arbeit bedeutenden Folgen definiert:

- **Aphasie**

Aphasie ist eine zentrale Sprachstörung, welche durch Schädigungen der Sprachregionen im Gehirn entstehen kann. Meist sind das Sprachverstehen sowie die Sprachproduktion betroffen. Es können aber auch sprachabhängige Leistungen wie Lesen, Schreiben und Rechnen beeinträchtigt sein (Pschyrembel, 2007).

- **Motorische Einschränkungen**

Unter Motorik versteht man die Gesamtheit der vom zentralen Nervensystem kontrollierten Bewegungsvorgängen (Pschyrembel, 2007). Im Falle eines Schlaganfalls kann die Motorik aufgrund einer Hemiplegie oder Hemiparese eingeschränkt sein. Bei einer Hemiparese handelt es sich um eine inkomplette Lähmung einer Körperhälfte. Eine Hemiplegie ist eine vollständige Lähmung einer Körperhälfte (Pschyrembel, 2007).

⁷ Zu diesem Störungsbild gehören verlangsamte Bewegungen, unkoordinierte Bewegungsabläufe, verminderte Kraft sowie Beeinträchtigung im Sprechen oder Schlucken (Fragile Suisse, n.d.b)

- **Kognitive Einschränkungen**

Kognition wird gemäss der Weltgesundheitsorganisation [WHO] (2005) unterteilt in Aufmerksamkeits-, Gedächtnis- und höhere kognitive Funktionen. Höhere Funktionen beinhalten komplexe, zielgerichtete Verhaltensweisen, wie bspw. Entscheidungen treffen, einen Plan aufstellen oder abstraktes Denken (WHO, 2005). Im Falle eines Schlaganfalles können durch die Schädigungen im Gehirn diverse kognitive Funktionen eingeschränkt sein.

- **Neglect**

Der Neglect bezeichnet eine halbseitige Vernachlässigung des eigenen Körpers und/oder der Umgebung (Pschyrembel, 2007). Es werden mehrere Formen unterschieden, welche jedoch für diese Arbeit nicht weiter von Bedeutung sind.

2.2 Tablet

Das Tablet ist ein tragbarer, flacher Computer in der Form eines Schreibblocks, der mithilfe eines (digitalen) Stifts oder durch Berühren des Bildschirms mit dem Finger bedient wird (Duden, n.d.). In der Schweiz sind diverse Tablets von Herstellern wie Apple, Samsung⁸ und Microsoft⁹ erhältlich.

Diese Geräte können mit unterschiedlichen Applikationen (Apps) ergänzt werden. Unter einer App versteht man Programme, welche für mobile Geräte, wie bspw. Smartphones oder Tablets erstellt wurden. Diese erfüllen bestimmte Funktionen und unterstützen so den Anwender (Behrendt, 2010). Die unterschiedlichen Apps können im online Shop des Anbieters heruntergeladen werden. Beim iPad handelt es sich um Apple's „App Store“ und bei Samsung-Geräten um den online Shop „Google Play“ (IT Wissen, n.d.b). In der folgenden Arbeit wird stellvertretend für alle Shops der Begriff „App Store“ verwendet.

⁸ <http://www.samsung.com/ch/consumer/mobile-devices/tablets/filter/>

⁹ <https://www.microsoft.com/surface/de-ch>

2.3 Therapie

Unter Therapie versteht man im Allgemeinen die Behandlung von Krankheiten, welche alle medizinischen Massnahmen umfasst. Das Ziel ist, Symptome zu lindern und/oder Krankheiten zu beseitigen (Pschyrembel, 2007). In der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall arbeiten oft mehrere Berufsgruppen interprofessionell zusammen (Langhorne & Pollock, 2002). Um die Übertragung dieser unterschiedlichen Behandlungen in die Ergotherapie zu ermöglichen, wurde von den Verfasserinnen das Occupational Therapy Intervention Process Model (OTIPM) nach Fisher (2009) als zugrundeliegendes Modell gewählt. Beim OTIPM handelt es sich um ein Prozessmodell, das die Planung, Durchführung und Evaluation einer ergotherapeutischen Intervention beschreibt. Fisher (2009) nennt im OTIPM vier Interventionsmodelle, welche alle eine klientenzentrierte¹⁰ und betätigungszentrierte¹¹ Therapie ermöglichen sollen. Dies entspricht dem heutigen ergotherapeutischen Paradigma¹².

Anhand von Beispielen ergotherapeutischer Behandlungen von Personen nach einem Schlaganfall, werden diese Modelle anschliessend verdeutlicht.

1. Kompensatorisches Modell

Beim kompensatorischen Modell wird die physische und soziale Umwelt mit Hilfsmitteln und Strategien so angepasst, dass die Betätigungsperformanz¹³ verbessert werden kann (Fisher, 2009).

Beispiel

Smallfield und Karges (2009) erwähnen, dass in der Ergotherapie öfter Objekte zur Erleichterung des Alltags von Personen nach einem Schlaganfall abgegeben und instruiert werden. Dazu gehören u.a. Sockenanziehhilfen, Griffverdickungen,

¹⁰ Gemäss Fisher (2009) bedeutet Klientenzentriertheit in der Therapie, dass der Klient aktiv im therapeutischen Prozess involviert ist. Dabei wird der Fokus auf die Bedürfnisse und Wünsche des Klienten gelegt und darauf aufbauend gemeinsam Ziele formuliert.

¹¹ Unter Betätigungszentrierung versteht man das grundlegende Interesse an Betätigung. Betätigung wird definiert als eine Handlung oder Aktivität, welche für eine Person Bedeutung und Zweck hat (Fisher, 2009)

¹² Ein Paradigma definiert den Zweck und die Werte eines Berufs. Es bietet das grundlegende Wissen, die Identität und den berufsspezifischen Gegenstandsbereich (was wir tun, warum wir es tun etc.). Die ergotherapeutischen Paradigmen haben sich in im Laufe des letzten Jahrhunderts immer wieder stark verändert (Mentrup, 2015).

¹³ Betätigungsperformanz wird gemäss Fisher (2009) definiert als die Kette aller einzelnen Performanzfertigkeiten (siehe Fussnote 14) einer Handlung. Diese zeigt, wie gut ein Klient eine Handlung durchgeführt hat.

Duschhocker oder Toilettensitz-Erhöhen. Die Betroffenen können diese Objekte verwenden, um Einschränkungen in ihrer Betätigungsperformanz auszugleichen.

2. Restitutives Modell

Beim restitutiven Modell liegt der Fokus darauf, Körperfunktionen oder personenbezogene Faktoren, wie bspw. Gewohnheiten oder Routinen, zu entwickeln, zu erhalten oder wiederzuerlangen. Das Ziel des restitutiven Modells ist das Verbessern der Performanzfertigkeiten¹⁴ einer angestrebten Betätigung (Fisher, 2009).

Beispiel

Das aufgabenorientierte repetitive Training wird oft als funktionelles Training zur Behandlung von motorischen Einschränkungen der oberen Extremitäten angewendet (Nilsen, Gillen, Geller, Hreha, Osei & Saleem, 2015). Angestrebte Tätigkeiten werden dabei auf einzelne Teilsequenzen heruntergebrochen. Diese Sequenzen werden danach in Form von unterschiedlichen Übungen regelmässig wiederholt. Dies ermöglicht es dem Betroffenen, bspw. die motorischen Funktionen der Hände zu verbessern (Connell, McMahon, Eng & Watkins, 2014).

3. Akquisitorisches Modell

Bei der Behandlung im akquisitorischen Modell wird Betätigung in der Therapie konkret eingesetzt, um die Performanzfertigkeiten zu entwickeln, zu erhalten oder wiederzuerlangen (Fisher, 2009).

Beispiel

Im akquisitorischen Modell werden oft Aktivitäten des täglichen Lebens als Therapie eingesetzt. Diese Form der Therapie macht laut Smallfield und Karges (2009) fast die Hälfte aller ergotherapeutischen Interventionen in der Rehabilitation von Personen nach einem Schlaganfall aus. Weiter erwähnen sie in ihrer Studie, dass die Aktivitäten Essen, Anziehen und Rasieren am häufigsten als Therapie eingesetzt werden.

¹⁴ Eine Performanzfertigkeit wird definiert als kleinste beobachtbare Einheit einer Handlung, wie bspw. Greifen. Eine Betätigung besteht dabei aus mehreren unterschiedlichen Performanzfertigkeiten (Fisher, 2009).

4. Edukatives Modell

Das edukative Modell beinhaltet das Planen und Halten von Schulungen sowohl für einzelne Personen als auch für grössere Gruppen. Es dreht sich dabei um Themen rund um Veränderungen des täglichen Lebens von Betroffenen mit diversen Diagnosen (Fisher, 2009).

Beispiel

Das Einbeziehen der Partner von Betroffenen in die Therapie und deren individuelle Behandlung hat einen positiven Effekt auf den Zustand der Betroffenen (Kalra et al., 2004). Das Aufklären über die Einschränkungen des betroffenen Partners sowie das individuelle Schulen im Umgang mit dessen Schwierigkeiten trägt im edukativen Modell zur ergotherapeutischen Behandlung bei.

3 Methode

Dieser Abschnitt umfasst die Beschreibung der systematischen Literaturrecherche, mit den dafür notwendigen Keywords und den Ein- und Ausschlusskriterien. Weiter wird der Selektionsprozess der Studien sowie deren Zusammenfassung und Würdigung anhand von Evaluationsinstrumenten beschrieben. Zusätzlich wird die Strukturierung dieser Arbeit kurz erläutert.

3.1 Literaturrecherche

Um passende Studien zur Beantwortung der Fragestellung zu finden, wurden zuerst geeignete Keywords und Schlagwörter, welche die Themenbereiche der Fragestellung umfassen, gesucht und definiert. Mittels einer unstrukturierten Literaturrecherche in diversen medizinischen Datenbanken und weiteren Suchplattformen wie „Google Scholar“ konnten die Verfasserinnen eine erste Übersicht über die vorhandene Literatur gewinnen. Zudem wurde die Keywordliste mit Ausdrücken ergänzt, welche in Studien gefunden worden waren.

Anschliessend fand von Dezember 2015 bis März 2016 eine systematische Literaturrecherche statt. Wie die erste, unstrukturierte Recherche gezeigt hatte, war es schwierig, passende Literatur zu finden. Aus diesem Grund, und um die spärlich vorhandene Literatur möglichst vollständig erfassen zu können, erfolgte die Suche in acht verschiedenen Datenbanken (AMED, CINAHL, Cochrane Library, MEDLINE, PsychINFO, OTDBASE, PubMed, OT-Seeker). Folgende Keywords wurden in unterschiedlichen Kombinationen in allen Datenbanken für die Suche verwendet: „stroke“, „therapy“, „touchscreen tablet“. Diese Keywords wurden mit entsprechenden Synonymen sowie Unter- und Oberbegriffen ergänzt und unterschiedlich kombiniert. Eine ausführliche Keywordtabelle inklusive Schlagwörtern findet sich im Anhang A. Um die Suche möglichst effizient zu gestalten, wurden die Keywords zusätzlich mit booleschen Operatoren (AND / OR) und Trunkierungen (*) ergänzt. Der Verlauf der systematischen Literatursuche ist im Anhang B aufgeführt.

3.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Die in der untenstehenden Tabelle 1 definierten Ein- und Ausschlusskriterien waren nötig, um Studien zur Beantwortung der Fragestellung gezielt auswählen zu können.

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterium	Ausschlusskriterium	Begründung
Die Studienteilnehmer erlitten einen Schlaganfall.	Die Studienteilnehmer leiden an einer anderen erworbenen Hirnverletzung oder sind zusätzlich von einer kognitiven Einschränkung, wie bspw. Demenz, betroffen.	Personen mit einer anderen Hirnverletzung haben je nach Einschränkungen nicht die gleichen Bedürfnisse wie Personen nach einem Schlaganfall. Weiter haben kognitive Einschränkungen, die bereits vor dem Schlaganfall bestanden, einen grossen Einfluss auf die Performanz der jeweiligen Teilnehmer. Somit können Studien, welche bspw. Teilnehmer mit einer Demenz miteinschliessen, nicht verglichen werden.
Die Studienteilnehmer sind volljährig.	Die Studienteilnehmer sind minderjährig.	Studien mit Teilnehmenden unter 18 Jahren werden ausgeschlossen, da diese in der Regel in pädiatrischen Einrichtungen behandelt werden und aufgrund der Ent-

Einschlusskriterium	Ausschlusskriterium	Begründung
		wicklung und des Wachstums andere Bedürfnisse haben.
Die Studie befasst sich mit dem Einsatz von Tablets in der Therapie.	Die Studie befasst sich mit dem Einsatz von anderen Technologien.	In der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall werden auch andere Technologien eingesetzt, wie bspw. Roboter oder Computer (Iosa et al., 2012). Diese sind jedoch nicht mit dem Einsatz von Tablets vergleichbar.
	Die Studie befasst sich hauptsächlich mit der Entwicklung einer neuen Applikation.	Studien, die den Fokus auf die Entwicklung einer neuen Anwendung legen, werden nicht miteingeschlossen. Das würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen.
Die Studie befasst sich mit der stationären und/oder ambulanten Therapie.		Da die Therapie von Personen nach einem Schlaganfall häufig auch nach der stationären Behandlung ambulant weitergeführt wird, werden ebenfalls Studien aus diesem Bereich eingeschlossen.
Die Studie wurde in einem entwickelten	Die Studie wurde in einem Entwick-	Da der technische Fortschritt in weniger

Einschlusskriterium	Ausschlusskriterium	Begründung
Land durchgeführt.	lungs- oder Schwellenland durchgeführt.	entwickelten Ländern nicht dem der entwickelten Ländern entspricht und die Population nicht mit der Schweiz verglichen werden kann, werden diese Studien ausgeschlossen.
Die Studie wurde im Jahre 2010 oder später publiziert.	Die Studie wurde vor dem Jahre 2010 publiziert.	Bei Studien vor dem Jahre 2010 ist die Aktualität, insbesondere im Bezug auf das Tablet nicht mehr gewährleistet.

3.3 Selektionsprozess

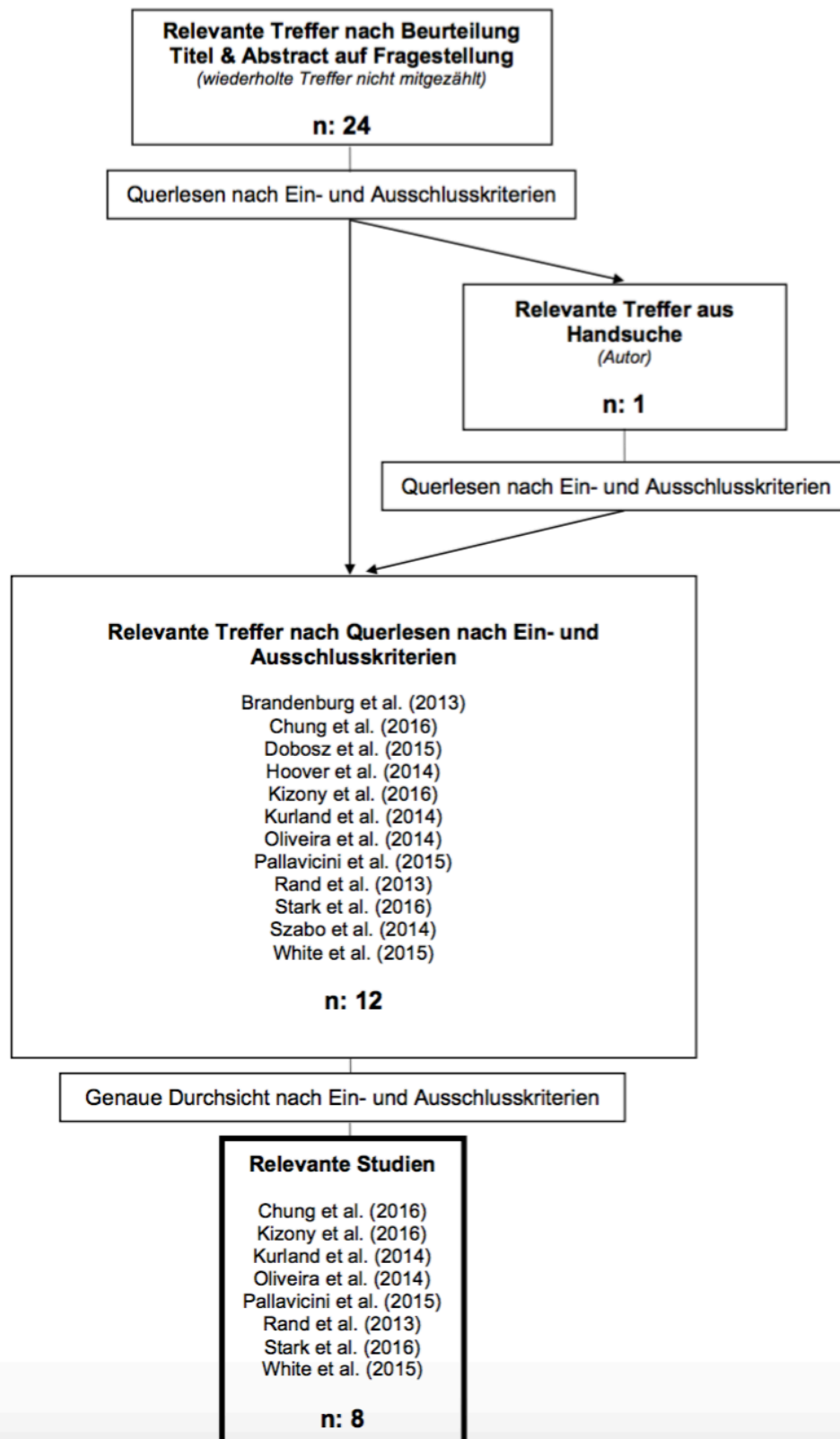


Abbildung 1: Selektionsprozess

Wie in Abbildung 1 ersichtlich ist, beinhaltete der erste Schritt des Selektionsprozesses die Beurteilung der Titel und Abstracts aller Treffer in den Datenbanken. Dabei mussten viele ausgeschlossen werden, da sie nicht die drei Hauptaspekte der Fragestellung (Schlaganfall, Therapie und Tablet) beinhalteten. Es blieben noch 24 Studien zur weiteren Beurteilung übrig. Die Volltexte dieser Studien wurden zuerst in Datenbanken, Fachzeitschriften und Journals gesucht. Falls diese nirgends erhältlich waren, wurde die Hilfe von Dritten in Anspruch genommen.

Es folgte das Querlesen dieser 24 Studien in Bezug auf die Ein- und Ausschlusskriterien. Dabei wurden zusätzlich die Quellenverzeichnisse der jeweiligen Studien im sog. Schneeballprinzip auf weitere Literatur geprüft. Es wurden keine neuen Treffer erzielt, die nicht bereits in den Datenbanken gefunden worden waren. Weiter wurden oft genannte Autoren im Internet auf mögliche, zum Thema passende Arbeiten überprüft. Die Autorin Debbie Rand wurde in zwei relevanten Studien genannt, woraufhin im Internet nach weiteren Arbeiten von ihr gesucht wurde. Dabei sind die Verfasserinnen auf eine relevante Studie gestossen (Kizony, Zeilig, Dudkiewicz, Schejter-Margalit & Rand, 2016).

Von den insgesamt 25 Treffern wurden 13 aufgrund der Ein- und Ausschlusskriterien nicht zur Weiterverarbeitung zugelassen. Drei Studien befassten sich mit der Entwicklung einer Applikation, drei handelten von anderen Technologien, zwei behandelten Aphasie, jedoch nicht spezifisch nach einem Schlaganfall und eine diskutiert nicht die Anwendung des Tablets in der Therapie. Eine Studie stammt aus den Philippinen, welches nach den Recherchen der Verfasserinnen ein unzureichend entwickeltes Land ist. Bei drei weiteren Treffern handelt es sich um Studienprotokolle, bei welchen die Datenerhebung noch nicht beendet ist. Diese drei Protokolle wurden nochmals genauer untersucht und im Internet nach ersten Ergebnissen recherchiert. Da keine gefunden wurden, kontaktierten die Verfasserinnen die Autoren, jedoch ohne Erfolg.

Somit verblieben 12 Studien, welche genau durchgelesen und auf die Ein- und Ausschlusskriterien überprüft wurden. In diesem Schritt fielen nochmals vier Studien weg. Drei davon mussten ausgeschlossen werden, da sie sich zwar mit dem Einsatz eines Tablets bei Aphasie befassten, die Aphasie jedoch nicht bei allen Teilnehmern die Folge eines Schlaganfalls war (Brandenburg, Worrall, Rodriguez & Copland, 2013; Hoover & Carney, 2014; Szabo & Dittelman, 2014). Eine Studie musste exkludiert werden, da

die Teilnehmer nicht nur einen Schlaganfall erlitten hatten, sondern vielfach auch an Demenz litten (Dobosz, Wojaczek, Dobosz & Drzastwa, 2015).

Somit verblieben nach diesem Selektionsprozess noch acht Hauptstudien, die anschliessend im Ergebnis-Teil zusammengefasst und mit den entsprechenden Evaluationsinstrumenten beurteilt wurden.

Die wichtigsten Aspekte der jeweiligen Studien wurden anhand des EMED¹⁵-Formats in Methode, Ergebnis und Diskussion eingeteilt und zusammengefasst. Anschliessend wurden die sieben quantitativen Studien angelehnt an den Beurteilungsbogen für quantitative Studien von Letts, Wilkins, Law, Stewart, Bosch und Westmorland (2007) gewürdigt. Angelehnt an den Beurteilungsbogen für qualitative Studien von Law, Stewart, Pollock, Letts, Bosch und Westmorland (1998) wurde die Würdigung der einzigen qualitativen Studie durchgeführt.

3.4 Strukturierung der vorliegenden Arbeit

Nach der gründlichen Auseinandersetzung mit den Hauptstudien zeichneten sich fünf Unterthemen, basierend auf den untersuchten Folgen eines Schlaganfalls, ab. Anhand dieser wurden die Studien zur besseren Strukturierung des Ergebnis-Teils in die folgenden Themen gegliedert: „Allgemeiner Einsatz“, „Einsatz bei motorischen Einschränkungen“, „Einsatz bei Aphasie“, „Einsatz bei Neglect“ und „Einsatz bei kognitiven Einschränkungen“. Diese Einteilung wurde von den Verfasserinnen als sinnvoll erachtet, da die Folgen eines Schlaganfalls die Therapie weitgehend bestimmen.

Nachdem alle Studien zusammengefasst und gewürdigt worden waren, wurde eine Übersicht im Bezug zum ergotherapeutischen Modell OTIPM nach Fisher (2009) erstellt. Damit wollen die Verfasserinnen die Übertragung der Einsatzmöglichkeiten in die Ergotherapie ermöglichen. In den Implikationen für die ergotherapeutische Praxis setzen sich die Verfasserinnen nochmals vertieft mit diesen Einsatzmöglichkeiten in Bezug zur Ergotherapie auseinander.

¹⁵ EMED steht für Einleitung, Methode, Ergebnis und Diskussion.

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden zu Beginn die selektierten Studien den fünf Unterthemen zugeteilt und in den folgenden Tabellen 2 - 6 kurz dargestellt. Anschliessend folgen die Zusammenfassungen und Würdigungen aller Studien. Weiter wird eine Zuteilung der Einsatzmöglichkeiten in die Interventionsmodelle des OTIPMs vorgenommen.

Tabelle 2: Studien zum allgemeinen Einsatz

Autor & Jahr	Titel	Design	Stichprobe	Studienziel	Relevanz für Fragestellung
White, Jansen, Jordan & Pollack 2015	Tablet technology during stroke recovery: a survivor's perspective	Qualitativ Phänomenologie	N = 12	Das Ziel dieser Studie ist, die Erfahrungen von Personen nach einem Schlaganfall in Bezug auf die Akzeptanz gegenüber dem Gebrauch von Tablets in den ersten drei Monaten nach dem Schlaganfall zu ermitteln.	In dieser Studie werden die subjektiven Erfahrungen von Personen nach einem Schlaganfall im Umgang mit einem Tablet beschrieben. Sie zeigt aus der Sicht der Teilnehmer die allgemeinen Vor- und Nachteile beim Einsatz eines Tablets auf. Dadurch lassen sich mögliche Einsatzgebiete in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall ableiten.

Tabelle 3: Studien zum Einsatz bei motorischen Einschränkungen

Autor & Jahr	Titel	Design	Stichprobe	Studienziel	Relevanz für Fragestellung
Rand, Schejter-Margalit, Dudkiewicz, Kizony & Zeilig 2013	The use of the iPad for post-stroke hand rehabilitation; a pilot study	Quantitativ Pilotstudie Mixed Methodes	Gruppe nach Schlaganfall N = 11 Gruppe ohne Einschränkungen N = 11	Das Ziel ist, den Gebrauch des iPads sowohl bei Personen mit eingeschränkter Funktion der oberen Extremitäten nach einem Schlaganfall als auch bei gesunden Personen zu untersuchen. Zudem sollen die Erfahrungen der Teilnehmer mit dem iPad aufgezeigt werden.	Diese beiden Studien zeigen ein mögliches Einsatzgebiet des Tablets in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall auf. Eingeschränkte motorische Funktionen (Feinmotorik, Geschicklichkeit usw.) sind eine der häufigsten Folgen eines Schlaganfalls.
Kizony, Zeilig, Dudkiewicz, Scheijter-Margalit & Rand 2016	Tablet Apps and Dexterity: Comparison Between 3 Age Groups and Proof of Concept for Stroke	Quantitativ Mixed Methodes	Gruppe nach Schlaganfall N = 20 Gruppe ohne Einschränkungen N = 172	Das Ziel ist, Einflussfaktoren auf die App-Performanz bei Menschen ohne Einschränkungen zu untersuchen. Zusätzlich wollen sie die Erfahrungen von Personen nach einem Schlaganfall mit dem Gebrauch von Apps erfassen.	

Tabelle 4: Studien zum Einsatz bei Aphasie

Autor & Jahr	Titel	Design	Stichprobe	Studienziel	Relevanz für Fragestellung
Kurland, Wilkins & Stokes 2014	iPractice: Piloting the effectiveness of a tablet-based home practice program in aphasia treatment	Quantitativ Pilotstudie Single Case Design	N = 8	Das Ziel dieser Studie ist, die Effektivität eines iPad-basierten Heimtrainingsprogramms bei Personen nach einem Schlaganfall mit einer Aphasie zu untersuchen.	Diese beiden Studien zeigen Aspekte des Einsatzes eines Tablets in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall mit einer Aphasie auf. Beide befassen sich mit den Möglichkeiten und Hindernissen eines tabletbasierten Heimprogramms. Dies liefert nebst dem Einsatz bei Aphasie interessante Hinweise zum allgemeinen Einsatz des Tablets als Mittel zum selbstbestimmten Training.
Stark & Warburton 2016	Improved language in chronic aphasia after self-delivered iPad speech therapy	Quantitativ Cross-Over Design	N = 12	Das Ziel dieser Studie ist, die Effektivität und Durchführbarkeit eines vom Klienten selbstständig durchgeführten und eingeteilten iPad-basierten Sprachtrainings bei Personen nach einem Schlaganfall mit einer chronischen Aphasie zu untersuchen.	

Tabelle 5: Studien zum Einsatz bei Neglect

Autor & Jahr	Titel	Design	Stichprobe	Studienziel	Relevanz für Fragestellung
Pallavicini, Pedroli, Serino, Dell'Isola, Cipresso, Cisari & Riva 2015	Assessing unilateral spatial neglect using advanced technologies: The potentiality of mobile virtual reality	Quantitativ Case Control Design	Gruppe mit Neglect N = 8 Gruppe ohne Neglect N = 8	Das Ziel dieser Studie ist, den Einsatz einer neuen Applikation, entwickelt für Tablets bei der Erfassung von Symptomen eines Neglects bei Personen nach einem Schlaganfall, zu untersuchen.	Beide Studien befassen sich mit einer Applikation auf dem Tablet zur Erfassung von Neglect-Symptomen. Da die Erfassung und Verlaufskontrolle für die Therapien eine wichtige Rolle spielen, zeigen sie ein weiteres Einsatzgebiet des
Chung, Park, Ye, Lee, Chang, Song, Kim, Heo & Nam 2016	The Computerized Table Setting Test for Detecting Unilateral Neglect	Quantitativ Case Control Design	Gruppe nach Schlaganfall (rechts) mit Neglect N = 20 Gruppe nach Schlaganfall (rechts) ohne Neglect N = 10 Gruppe nach Schlaganfall	Das Ziel dieser Studie ist, den Einsatz eines neuen tabletbasierten Assessments zur Erfassung von Symptomen eines Neglects bei Personen nach einem Schlaganfall zu untersuchen.	Tablets in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall auf. Im Allgemeinen kann aus diesen Studien geschlossen werden, dass das Tablet nicht nur als Behandlungsmittel, sondern auch als Erfassungsinstrument dienen kann.

Autor & Jahr	Titel	Design	Stichprobe	Studienziel	Relevanz für Fragestellung
			(links) N = 10 Gruppe ohne Einschränkungen N = 10		

Tabelle 6: Studie zum Einsatz bei kognitiven Einschränkungen

Autor & Jahr	Titel	Design	Stichprobe	Studienziel	Relevanz für Fragestellung
Oliveira, Gamito, Morais, Brito, Lopes & Norberto 2014	Cognitive Assessment of Stroke Patients with Mobile Apps: A Controlled Study	Quantitativ Case Control Design	Gruppe nach Schlaganfall N = 15 Gruppe ohne Einschränkungen N = 15	Das Ziel dieser Studie ist, die Validität eines neuropsychologischen Assessments in Form einer App zur Erfassung von kognitiven Funktionen bei Personen nach einem Schlaganfall zu untersuchen.	Diese Studie befasst sich ebenfalls mit dem Einsatz des Tablets als Erfassungsinstrument. Kognitive Einschränkungen sind eine verbreitete Folge eines Schlaganfalls und können die Therapie deutlich beeinflussen. Die Erfassung ist deshalb von grosser Bedeutung und weist auf ein weiteres Einsatzgebietes hin.

4.1 Studie 1

„Tablet technology during stroke recovery: a survivor’s perspective“ White et al. (2015)

Studienzweck

Ermittlung der Erfahrungen von Personen nach einem Schlaganfall in Bezug auf die Akzeptanz gegenüber dem Gebrauch von Tablets.

Methode

Diese qualitative Studie war eine Teilstudie des Projekts „Interact“, das den Einsatz des Tablets bei Menschen mit einer chronischen Krankheit untersucht. Die insgesamt 12 Teilnehmer wurden aus der Stichprobe von „Interact“ zusammengestellt. Alle Teilnehmer hatten einen Schlaganfall erlitten, der mindestens zwei Einschränkungen zur Folge hatte. Die Personen waren durchschnittlich 73 Jahre alt. Keiner hatte Erfahrungen mit dem iPad.

Bevor sie das iPad erhielten, wurden alle Teilnehmer sowie deren Angehörige vom behandelnden Spitalpersonal intensiv in der Bedienung des iPads, auf dem diverse therapeutische und nichttherapeutische Apps installiert waren, geschult. Nach drei Monaten brachten die Teilnehmer das Tablet zurück, worauf mit ihnen ein halbstrukturiertes Interview durchgeführt wurde.

Ergebnisse

Folgende drei Schlüsselthemen wurden identifiziert:

1. Vertraut werden mit dem iPad

Einige Teilnehmer fühlten sich zu Beginn vom iPad überfordert und verhielten sich skeptisch. Durch regelmässigen Gebrauch gewöhnten sie sich rasch an das Gerät und die Bedienung wurde immer einfacher. Am leichtesten fiel dies den Teilnehmern, die bereits Erfahrungen mit Computern hatten.

Allerdings traten v.a. bei Teilnehmern mit kognitiven oder sprachlichen Einschränkungen auch Schwierigkeiten auf. Mit Hilfe von Angehörigen oder ambulanten Betreuungspersonen waren jedoch alle Teilnehmer im Stand, diese Probleme zu lösen. Eine Teilnehmerin sah die Probleme sogar als Chance, ihre kognitiven Fähigkeiten weiter zu

trainieren. Nur einer der 12 Teilnehmer fühlte sich von der Bedienung der iPads überfordert und brach den Versuch ab.

2. Vermehrte Stimulation dank der Technologie

Durch das iPad erlebten die Teilnehmer mehr Stimulation und Partizipation¹⁶. Auch erlebten sie weniger Rollenverlust, da sie dank des iPads besser kommunizieren konnten. Drei Teilnehmer sind überzeugt, dass der Einsatz des iPads als zusätzliche Therapie ihre Funktionen im betroffenen Arm verbessert hat. Ebenso sind sprachliche Einschränkungen durch das regelmässige Training mit dem iPad verringert worden.

3. Persönliche Erfahrungen mit dem iPad

Das iPad gab den Teilnehmer die Möglichkeit, via Internet u.a. medizinische Informationen zu erhalten. Zudem gaben sie an, dass ihnen das iPad dank E-Mails und sozialen Netzwerken ermöglichte, den Kontakt zum ihrem sozialen Umfeld aufrecht zu erhalten. Weiter verhalf das iPad den Teilnehmern zu einem gesteigerten Gefühl von Unabhängigkeit.

Diskussion

Dank des iPads erlebten die Teilnehmer ein gesteigertes Selbstvertrauen, Unabhängigkeit, soziale Integration und mehr Partizipation in therapeutischen Aktivitäten. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Einsatz eines iPads den negativen Kreislauf von Langeweile und Inaktivität unterbrechen kann.

Diese Studie widerlegt zudem die Annahme, dass ältere Menschen sowie Menschen mit Einschränkungen nicht mit neuer Technologie zurechtkommen. Unumgänglich ist, dass die Betroffenen und deren Angehörige vorgängig im Gebrauch des iPads instruiert werden.

Würdigung

Die Verfasserinnen sind der Ansicht, dass der qualitative Ansatz die richtige Methode war, um möglichst genaue Informationen zu den Erfahrungen mit dem iPad zu erfassen. Dank des phänomenologischen Studiendesigns war es den Autoren möglich, die individuellen Erfahrungen der Teilnehmer in Bezug auf das iPad fundiert aufzuzeigen (Smith, Flowers & Larkin, 2009). Die Verfasserinnen beurteilen lediglich die einmalige

¹⁶ Gemäss WHO (2005) wird Partizipation (Teilhabe) definiert als „das Einbezogen sein in eine Lebenssituation“.

Durchführung eines Interviews als negativ, da keine Aussagen über die Veränderungen im Laufe der drei Monate gemacht werden konnten. Die Forscher weisen selber auf diese Limitation hin. Des Weiteren sagen sie, dass die Teilnehmerzahl ausreichend war, damit die Ergebnisse repräsentativ sind. Dem stimmen die Verfasserinnen zu, da sich die Forscher wegen der geringen Teilnehmerzahl intensiver mit den Erfahrungen einzelner Teilnehmer auseinandersetzen konnten. So wurden mehr Informationen erfasst. Smith et al. (2009) bestätigen, dass phänomenologische Studien von einem kleinen Sample profitieren, da der Kernpunkt auf der Qualität der Ergebnisse liegt. Für die Praxis wäre die Beschreibung der verwendeten Funktionen und Apps auf dem iPad wichtig gewesen. Als grosse Stärke dieser Studie beurteilen die Verfasserinnen die umfassende Instruktion der Handhabung des iPads sowohl für die Teilnehmer als auch für deren Angehörigen. Dank Einbezugs der Angehörigen wurde, trotz auftretender Schwierigkeiten, eine regelmässige Verwendung erreicht.

4.2 Studie 2

„The use of the iPad for poststroke hand rehabilitation“ Rand et al. (2013)

Studienzweck

Den Gebrauch eines iPads sowohl bei Personen mit einer eingeschränkten Funktion der oberen Extremitäten nach einem Schlaganfall als auch bei gesunden Menschen charakterisieren und Erfahrungen aufzeigen.

Methode

Es wurden 22 Teilnehmer für diese Studie rekrutiert und in zwei Gruppen (Schlaganfall-Gruppe und Kontroll-Gruppe) mit jeweils elf Teilnehmern eingeteilt.

Zu Beginn fand in der Schlaganfall-Gruppe die Erfassung der motorischen Fertigkeit und der Geschicklichkeit anhand des Nine-Hole-Peg-Tests (NHPT) und drei weiteren Assessments mit ähnlichem Fokus statt. Der NHPT ist ein valider und bekannter Test, bei welchem die benötigte Zeit, um neun kleine Stifte aus einem Brett zu entfernen und wieder zurück zu stecken, gemessen wird. Die motorischen Fertigkeiten der Kontroll-Gruppe wurden ausschliesslich mit dem NHPT erfasst. Nach den klinischen Assessments folgte der Einsatz des Tablets, auf welchem die Teilnehmer beider Gruppen fünf verschiedene Apps verwendeten. Die App „Scribble Kid“ (TRI Ventures Inc., 2013), bei welcher die Teilnehmer mit dem Zeigefinger Formen und den eigenen Namen zeichnen mussten, wurde verwendet, um die Teilnehmer mit der App vertraut zu machen. Zusätzlich wurde die App „PegLight“ (Knert Consulting Inc., 2015) benutzt, bei welcher die Teilnehmer Punkte, mittels Tippen mit dem Zeigefinger, in ein Raster einfügen mussten. Diese sowie die drei folgenden Apps wurden anschliessend aufgezeichnet. Die App „Dexteria“ (BinaryLabs Inc., 2014a) hat das Training der Feinmotorik zum Ziel. Mit dieser App wurde einzig die Aufgabe „Tap It“ durchgeführt, bei welcher der Teilnehmer den Daumen immer auf einem Punkt hält und mit den anderen Fingern weitere Punkte erreichen muss. Eine weitere App ist die „FastTouch“ (Riera, 2012), bei welcher der Teilnehmer in 30 Sekunden so oft wie möglich einen Bereich berühren muss. Bei der letzten App „Bowling“ (Kronos Games, 2015) mussten die Teilnehmer sieben Runden Bowling mit einem Finger der betroffenen Hand spielen. Anschliessend füllten die sie zwei

Fragebogen mit ihren Erfahrungen mit dem Tablet sowie mit den Apps und deren Benutzerfreundlichkeit aus.

Ergebnisse

Wie von den Autoren erwartet, gab es signifikante Unterschiede in der App-Performanz zwischen der Schlaganfall- und der Kontroll-Gruppe, ausgenommen bei der Bowling-App. Dies zeigt, dass die Teilnehmer ohne Einschränkungen besser in der Anwendung der Apps sind als Personen nach einem Schlaganfall.

Zwischen den Ergebnissen der Assessments und der App-Performanz der Schlaganfall-Gruppe wurde eine hohe Korrelation festgestellt. Dies zeigt, dass ein besseres Resultat in den Assessments auch eine bessere Performanz in den Apps bedeuten kann. Besonders die Teilnehmer der Schlaganfall-Gruppe beschrieben das iPad als ein Gerät mit hoher Benutzerfreundlichkeit. Weiter wurde das Potenzial des iPads für die Rehabilitation von eingeschränkter Handfunktion nach einem Schlaganfall von allen Teilnehmern erkannt.

Diskussion

Diese Ergebnisse bestätigen ein Potenzial von Apps in der Hand-Rehabilitation bei Personen nach einem Schlaganfall. Die Korrelation zwischen den klinischen Tests und der App-Performanz der Schlaganfall-Gruppe zeigt, dass die Apps empfindlich auf Einschränkungen, wie z.B. verminderte Geschicklichkeit, der Teilnehmer reagieren. Abschliessend wird darauf hingewiesen, dass die Mehrheit der Teilnehmer die Arbeit mit den Apps begrüsst hat. Dies beweist, dass das iPad dank seines Spassfaktors auf Betroffene motivierend wirken kann und somit auch Potenzial als selbständiges Heimprogramm hat.

Würdigung

Das Studiendesign erachten die Verfasserinnen als angemessen, denn es handelt sich um eine Pilotstudie. Die Autoren betonen, dass dies lediglich erste Ergebnisse sind, um die Notwendigkeit weiterer Studien zu unterstreichen. Für die Praxis wären zusätzliche Ausführungen über die Wirksamkeit der einzelnen Apps auf die Handfunktionen interessant gewesen. Die Autoren weisen aber darauf hin, dass weitere Forschungen nötig sind, um Aussagen über die Wirkung dieser Apps machen zu können. Zugleich strei-

chen sie hervor, dass die Teilnehmerzahl zu gering war, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Bedauerlicherweise fehlen Aussagen zu den Vorkenntnissen der Teilnehmer im Umgang mit einem Tablet, was die Ergebnisse verfälschen kann.

Die Verfasserinnen kritisieren zudem die nur einmalige Durchführung der Intervention. Besonders bei Menschen nach einem Schlaganfall kann die Performanz tagesabhängig sein. Dieses Risiko hätte bei einer zweiten Durchführung minimiert werden können.

Eine Stärke dieser Studie ist das deskriptive Erfassen der individuellen Erfahrungen der Teilnehmer mit dem Tablet. Dadurch werden einige wichtige Aspekte wie bspw. die gesteigerte Motivation und der Spassfaktor aufgezeigt.

4.3 Studie 3

„Tablet Apps and Dexterity: Comparison Between 3 Age Groups and Proof of Concept for Stroke Rehabilitation“ Kizony et al. (2016)

Studienzweck

Die Realisierbarkeit von Apps als Therapiemittel bei Personen nach einem Schlaganfall einschätzen und deren Erfahrungen mit der Handhabung aufzuzeigen.

Methode

Zur Erreichung des Ziels wurden zwei Experimente durchgeführt.

Experiment I:

172 Personen ohne Einschränkungen aus drei Altersgruppen (junge Erwachsene 18-35, Personen mittleren Alters 46-64 und ältere Personen 65-76) wurden in die Studie miteinbezogen. Anhand des NHPT wurde die allgemeine Geschicklichkeit der Teilnehmer erfasst. Danach folgten pro Hand jeweils zwei Durchgänge des „Tap It“ in der App „Dexteria“. Die Unterschiede zwischen den drei Altersgruppen und dem ersten und zweiten Durchlauf wurden untersucht.

Experiment II:

20 Personen nach einem Schlaganfall wurden gemäss den definierten Ein- und Ausschlusskriterien rekrutiert. Um die motorischen Fertigkeiten der Teilnehmer zu erfassen, wurden zuerst vier unterschiedliche klinische Assessments durchgeführt. Dabei wurden die Grob- sowie die Feinmotorik und die Handkraft gemessen.

Auf die Assessments folgte die Instruktion des Geräts und der ersten zwei Apps „Scribble Kid“ und „PegLight“, welche die Teilnehmer mit dem Touchscreen vertraut machten. Darauf folgte die Durchführung der Aufgabe „Tap It“ und der App „Bowling“.

Nach allen Durchläufen füllten die Teilnehmer einen Fragebogen aus, in welchem sie unterschiedliche Aspekte zum Üben am Tablet bewerteten. Abschliessend bewerteten die Teilnehmer das Potenzial des Tablets in der Rehabilitation der oberen Extremitäten.

Ergebnisse

Experiment I:

Basierend auf den Messungen des NHPT konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen der Geschicklichkeit der drei Altersgruppen festgestellt werden.

In Bezug auf Tempo und Genauigkeit wurden signifikante Unterschiede zwischen den Altersgruppen festgestellt. Weiter hat sich gezeigt, dass die Teilnehmer beim ersten Durchgang langsamer waren als beim zweiten und sich dabei auch die Geschicklichkeit verbessert hatte.

Experiment II:

Bei elf Teilnehmern konnte ein Lerneffekt vom ersten zum zweiten Durchlauf beobachtet werden. Weiter wurden Zusammenhänge zwischen der Performanz in einem der geschicklichkeits-spezifischen Assessments und der Performanz von zwei Apps festgestellt. Personen, die im Assessment gut abschnitten, erreichten auch im App ein gutes Resultat.

Im Allgemeinen hatten die Teilnehmer ihre Erfahrungen mit dem Tablet als durchwegs positiv bewertet. Alle empfahlen es als Werkzeug für die Handrehabilitation nach einem Schlaganfall.

Diskussion

Die Resultate aus Experiment I zeigen, dass die App-Performanz abhängig vom Alter und besonders von der altersbezogenen Geschicklichkeit ist. Es bestätigt sich, dass die Geschicklichkeit im Alter abnimmt.

Die Zusammenhänge zwischen den Resultaten aus den Assessments, den Apps sowie dem Lerneffekt im Experiment II weisen darauf hin, dass Tablets Potenzial in der Schlaganfall-Rehabilitation haben. Im Experiment II gelang es allerdings nicht allen Betroffenen die Apps durchzuführen, da sie Schwierigkeiten in isolierten Fingerbewegungen, Geschwindigkeit und Koordination hatten. Aus diesem Grund sollten noch weitere Apps getestet oder entwickelt werden, die von sämtlichen Betroffenen verwendet werden können. Fest steht aber, dass das Tablet aus Sicht der Betroffenen viel Potenzial birgt und trotz Einschränkungen erfolgreich gehandhabt werden kann.

Würdigung

Die Verfasserinnen sind der Ansicht, dass eine randomisierte Teilnehmerauswahl besonders beim ersten Experiment hätte erfolgen sollen. Es könnte sein, dass die Autoren überwiegend Personen mit Tablet-Erfahrung rekrutiert haben, was die Resultate möglicherweise verfälscht hat.

Das Ziel dieser Studie war u.a. herauszufinden, ob der Einsatz von Tablet-Apps in der Rehabilitation von Schlaganfallbetroffenen realisierbar ist. Die Ergebnisse zeigen, dass die meisten Teilnehmer alle Apps durchführen konnten und dass sie dabei positive Erfahrungen machten. Für die Praxis wäre es wünschenswert gewesen, wenn der Einsatz des Tablets über einen längeren Therapiezeitraum stattgefunden hätte.

Weiter kritisieren die Verfasserinnen die einmalige Durchführung der Intervention. Besonders bei Menschen nach einem Schlaganfall oder bei älteren Menschen kann die Performanz tagesabhängig sein. Aufgrund dessen wäre eine zweite Durchführung an einem anderen Tag zur Minimierung der Auswirkungen dieser Schwankungen von Vorteil gewesen.

4.4 Studie 4

„iPractice: Piloting the effectiveness of a tablet-based home practice program in aphasia treatment“ Kurland et al. (2014)

Studienzweck

Die Effektivität eines iPad-basierten Heimtrainingsprogramms für Personen nach einem Schlaganfall mit einer chronischen Aphasie beurteilen.

Methode

Die Studie umfasst acht Personen, welche an Aphasie als Folge eines Schlaganfalls leiden. Nach einem intensiven, zweiwöchigen Sprachtraining und diversen Standard-Test zum Hörverstehen, Benennen von Objekten usw. wurde den Teilnehmern ein individuelles Training in Form elektronischer Übungshefte auf dem iPad zusammengestellt. Ziel war, die während der Therapie erlernten Wörter mit Übungen zu festigen und sich selbständig neue Wörter beizubringen.

Entsprechend der Vorkenntnisse wurden die Teilnehmer individuell in der Bedienung des iPads und der Übungshefte geschult. Während sechs Monaten sollten sie mindestens fünf Mal pro Woche 20 Minuten üben und die Trainingszeit dokumentieren. Einmal pro Woche fand via Videotelefonie auf dem iPad ein kurzes Gespräch mit dem Therapeuten statt. Dabei wurden immer die gleichen Fragen zur Handhabung, Zufriedenheit, Regelmässigkeit des Gebrauch und zur gemessenen Zeit der Trainingseinheiten gestellt. Monatlich wurden die Fortschritte bei einem persönlichen Treffen mit dem Therapeuten überprüft und ausgewertet.

Ergebnisse

Von den acht Teilnehmern blieben aus unterschiedlichen Gründen nur fünf zur Auswertung übrig. Die Teilnehmer führten das Training durchschnittlich 18 Minuten pro Tag und insgesamt 2 Stunden pro Woche durch. Im Verlauf der ersten Wochen gaben alle Teilnehmer im Videotelefonat eine verbesserte Benutzung der Übungshefte an. Die monatliche Überprüfung zeigte, dass alle Teilnehmer die bereits in der Therapie trainierten Wörter memorieren sowie verbessern konnten. Vier von fünf wiesen eine deutliche Verbesserung der neuen Wörter auf. Die durchschnittliche Performanz aller Teil-

nehmer verbesserte sich um mindestens 20%, was als klinisch signifikant bezeichnet wurde.

Diskussion

Die Resultate deuten darauf hin, dass ein Heimprogramm auf dem iPad nach einer intensiven zweiwöchigen Therapieeinheit eine effektive Methode ist, Fortschritte zu erhalten und weitere Verbesserung zu begünstigen. Besonders erwähnenswert ist, dass sich die Teilnehmer dank dieses Heimprogramms selbständig neue Wörter aneignen konnten.

In den Videotelefonaten schilderten die Teilnehmer, dass sie vom Training deutlich profitierten und dadurch freier sprechen konnten. Von den Angehörigen wurde ebenfalls eine Verbesserung der allgemeinen Kommunikationsfähigkeit beschrieben. Weiter berichteten die Teilnehmer, dass sie vom iPad begeistert sind und dass es sie stolz macht, dieses Gerät selbständig bedienen zu können.

Es hat sich gezeigt, dass die Erfolge des iPad-basierten Trainings weniger von den Fähigkeiten und Vorkenntnissen der Teilnehmer abhängen als von deren Motivation. Die zusätzliche Therapie mittels iPad spart zudem Kosten, da u.a. dank der Videotelefonate Fahrtkosten wegfallen.

Würdigung

Die Verfasserinnen erachten das Design dieser Studie als angemessen, da durch das Assessment vor und nach der Intervention und durch den regelmässigen Kontakt während der Interventionen eine Aussage über den Verlauf und die Wirkung des Heimprogrammes gemacht werden kann.

Die Autoren geben keine Limitationen an. Die Verfasserinnen sind jedoch der Ansicht, dass v.a. das Sample dieser Studie eine grosse Einschränkung darstellt. Einerseits wird nicht beschrieben, woher und wie die Teilnehmer rekrutiert wurden. Andererseits ist die Anzahl der Teilnehmer mit fünf Betroffenen nach Ausschluss dreier Teilnehmer sehr klein. Unter diesen Umständen sind die Resultate dieser Studie nicht repräsentativ. Eine weitere Schwäche dieser Studie ist, dass die Autoren die Assessments zur Erfassung lediglich erwähnen, aber nicht beschreiben. Es können keine Schlüsse über deren Reliabilität und Validität gezogen werden.

In den Resultaten und der Diskussion werden neben den Vorher- und Nachher-Vergleichen die Erfahrungen und Erkenntnisse der Teilnehmer mit dem iPad aufgezeigt. Trotz fehlender methodischer Beschreibung dieser Erfassungen wurden aus Sicht der Verfasserinnen wertvolle Erkenntnisse gewonnen.

4.5 Studie 5

„Improved language in chronic aphasia after self- delivered iPad speech therapy“ Stark & Warburton (2016)

Studienzweck

Untersuchen der Effektivität sowie der Durchführbarkeit eines Sprachprogramms für Personen mit einer chronischen Aphasie nach einem Schlaganfall.

Methode

Aus 200 ehemaligen Patienten einer Schlaganfallabteilung wurden aufgrund von Ein- und Ausschlusskriterien sowie diversen Assessments 12 Teilnehmer in diese Studie eingeschlossen. Die Assessments dienten nebst der Selektion zugleich als Ausgangsmessung. Zwei Teilnehmer schieden noch vor Beginn des Programmes aus, und drei Teilnehmer übten nur mit der Therapie-App. Die verbleibenden sieben wurden auf zwei Gruppen aufgeteilt. Jeder Teilnehmer erhielt ein iPad, ausgestattet mit der Therapie-App „Language Therapy“ (Tactus Therapy Solutions Ltd., 2015a) und der Kontroll-App „Bejeweled“ (Electronic Arts Inc., 2016). Die App „Language Therapy“ beinhaltet verschiedene Übungen zu den Kategorien Lesen, Benennen, Verstehen und Schreiben. Die App „Bejeweled“ ist eine Art Puzzlespiel mit verschiedenfarbigen Kristallen zum Training kognitiver Fähigkeiten und enthält keine sprachlichen Komponenten.

Die Teilnehmer wurden durch den Forscher in der Handhabung des iPad instruiert und erhielten eine kurze Bedienungsanleitung. Danach wurden sie angewiesen, während vier Wochen täglich 20 Minuten mit einer der Apps zu üben. Gruppe eins startete mit der Therapie-App, Gruppe zwei mit der Kontroll-App. Nach den ersten vier Wochen, wurden die Ausgangsmessungen mit beiden Gruppen wiederholt. In den folgenden vier Wochen wurden die Apps getauscht. Nach insgesamt acht Wochen wurden die Ausgangsmessungen mit allen zehn Teilnehmern ein letztes Mal wiederholt.

Ergebnisse

Die Autoren konnten nach acht Wochen bei allen zehn Teilnehmern eine signifikante Verbesserung im Vergleich zu ihrer Ausgangs-Messung feststellen.

Im Vergleich der beiden Gruppen wurde ersichtlich, dass die Therapie-App sowohl bei der ersten als auch bei der zweiten Gruppe zu signifikanten Verbesserung im Vergleich zur Ausgangs-Messung geführt hatte. Besonders bei Personen, die bei der Ausgangs-Messung vergleichsmässig schlecht abgeschnitten hatten, waren die Therapieerfolge gross. Die Kontroll-App führte zu keinen signifikanten Verbesserungen, aber auch zu keinen Verschlechterungen.

Diskussion

Diese Form des Heimtrainings zeigt grosses Potenzial in der Unterstützung der Langzeitrehabilitation von chronischer Aphasie. Die Methode konnte dank der signifikanten Verbesserungen aller Teilnehmer als effektiv bestätigt werden. Weiter kann laut den Autoren auch die Durchführbarkeit als gut bewertet werden. Obwohl die Teilnehmer älter (45 – 87) waren und über 70% von ihnen keine Erfahrung mit dem iPad hatten, konnten sie die empfohlene Übungszeit pro Tag problemlos und ohne Hilfspersonen durchführen. Die Resultate deuten weiter darauf hin, dass die Therapie besonders für schwerer Betroffene geeignet ist. Der Schwerpunkt der Übungen sowie die Intensität kann der Betroffene nämlich selber festlegen.

Würdigung

Die Autoren legen dar, dass sie nicht überprüfen konnten, ob alle Teilnehmer die vorgeschriebene tägliche Übungseinheit befolgt hatten. Dies sehen die Verfasserinnen als Limitation der Ergebnisse, weil die Übungszeit einen grossen Effekt auf den Therapieerfolg hat. Weiter bewerten sie positiv, dass die Autoren Vorkenntnisse mit dem iPad beschreiben. Dies wirkt sich in grossem Masse auf die Durchführbarkeit eines iPad-basierten Trainings aus. Leider informieren die Autoren nicht, ob die Teilnehmer aufgrund des Schlaganfalls auch motorische Einschränkungen hatten. Dies könnte die Effizienz während der Übungszeit deutlich beeinträchtigt haben.

Die Autoren weisen darauf hin, dass das kleine Sample hinderlich ist, um eine verlässliche Aussage über das Potenzial machen zu können. Weiter legen sie dar, dass die Zuteilung auf die zwei Gruppen nur „pseudo-zufällig“ stattfand, was eine Generalisierbarkeit

keit der Resultate verunmöglicht. Abschliessend wird von den Autoren erwähnt, dass die durchgeführten Assessments möglicherweise zu wenig sensibel für die Erfassung der Fortschritte von weniger betroffenen Teilnehmern waren. Dies beurteilen die Verfasserin für den Vergleich aller Teilnehmer als hinderlich.

4.6 Studie 6

„Assessing unilateral spatial neglect using advanced technologies: The potentiality of mobile virtual reality“ Pallavicini et al. (2015)

Studienzweck

Untersuchung des Potenzials der neuen tabletbasierten „Neglect App“ (AtnP Lab, 2015) zur Erfassung von Symptomen eines Neglects.

Methode

16 Teilnehmer wurden aufgrund ihrer Resultate aus mehreren Neglect-Assessments in eine Neglect-Gruppe und eine Kontroll-Gruppe mit Personen ohne Neglect eingeteilt. Es folgte ein einstündiges Programm mit den einzelnen Teilnehmern. Zuerst mussten sie ihre technischen Fähigkeiten im Umgang mit Computern und Tablets bewerten. Danach absolvierten alle ein zehnminütiges Training mit der Neglect-App. Die Erfassung erfolgte mittels drei konventionellen Tests¹⁷ und drei Assessments der App. Im ersten Assessment des Apps mussten je 15 Werkzeuge auf der rechten sowie der linken Hälfte des Bildschirms erkannt werden. Im zweiten Assessment mussten 12 Schraubenzieher erkannt und aussortiert werden. Zuletzt galt es, Karten an virtuelle Spieler zu verteilen. Diese Assessments beruhten auf den oben genannten Tests und waren somit sehr vergleichbar. Am Ende wurden alle Teilnehmer gebeten, einen Fragebogen zur Bewertung der Neglect-App auszufüllen.

Ergebnisse

Die Assessments der zwei Gruppen wurden auf Fehler bzw. nicht erkannte Objekte auf der linken und auf der rechten Seite überprüft. Insbesondere linksseitig wurden von der Neglect-Gruppe mehr Fehler erwartet.

Sowohl in den herkömmlichen als auch in den App-Assessments wurden von der Neglect-Gruppe auf der linken Seite der Übungen signifikant mehr Fehler begangen. Einzige Ausnahme stellt der konventionelle Spielkartentest dar. Dieser konnte im Ver-

¹⁷ Die konventionellen Tests dieser Studie beinhalten zwei Papiertests („Line Cancellation Test“, „Star Cancellation Test“) und einen Spielkartentest. Bei den Papiertests müssen die Klienten Objekte auf einem Blatt Papier erkennen und markieren. Der Spielkartentest verlangt das Verteilen von Karten an fiktive Personen (Pallavicini et al., 2015).

gleich zum App-Assessment keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen feststellen. Verglich man die Fehler der beiden Gruppen auf der rechten Seite der Assessments, zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Somit konnte die App die durch den Neglect verursachten Defizite mindestens so präzise wie die konventionellen Tests erfassen. Abschliessend wurde darauf hingewiesen, dass die App von beiden Gruppen mit einer hohen Punktzahl versehen und somit als sehr benutzerfreundlich und nützlich bewertet wurde.

Diskussion

Im Vergleich mit den herkömmlichen Tests hat sich die App als ebenso messgenau erwiesen. Nur sie war – verglichen mit dem konventionellen Spielkartentest – fähig, einen Unterschied zwischen beiden Gruppen festzustellen. Zudem war die Auswertung der App weniger aufwendig als die der konventionellen Tests. Dadurch könnten Zeit und Kosten eingespart werden. Für die Autoren ist dies ein Hinweis, dass die App eine effektive und effiziente Alternative zu den konventionellen Tests sein kann.

Weiter wurde die Neglect-App von den Teilnehmern als sehr benutzerfreundlich beurteilt. Alle Teilnehmer waren im AHV-Alter und hatten kaum Erfahrungen mit Computern, geschweige denn mit Tablets. Die Autoren gehen noch einen Schritt weiter und empfehlen den Einsatz von Tablet-Apps für das Heimtraining von Personen mit einem Neglect. Dazu sind weitere Forschungen nötig.

Würdigung

Die grösste Schwäche ihrer Studie sehen die Autoren im kleinen Sample. Dies schränke die Generalisierbarkeit der Resultate ein. Die Verfasserinnen kritisieren auch, dass die Rekrutierung der Teilnehmer nicht aufgezeigt wurde.

Die Studie hat präzise und v.a. für den Umgang mit dem Tablet sinnvolle Ein- und Ausschlusskriterien definiert. Die grösste Stärke ist, dass sie in diesen Kriterien ebenfalls die motorischen Funktionen der Teilnehmer miteinschliessen. Diese können die Bedienung der App deutlich beeinflussen und somit die Aussagekraft der Resultate schmälern. Weiter wird auch die zehnminütige Trainingsphase mit der App als Stärke angesehen. Dies gab den Teilnehmern mit wenig technischer Erfahrung die Möglichkeit, sich anzugewöhnen und somit die Unterschiede zwischen ihnen und den erfahreneren Teilnehmern zu vermindern. Aus der Studie geht hervor, dass für die benutzten traditionel-

len Tests unzureichend Evidenz zur Validität besteht. Es ist daher für die Verfasserinnen fraglich, wie verlässlich die Ergebnisse aus dem Vergleich mit der Neglect-App sind. Weiter erwähnen die Autoren, dass die fehlenden räumlich-visuellen Informationen der App eine Limitation darstellen. Es waren keine Informationen zu bspw. Geschwindigkeit oder Dauer der Aufgaben ersichtlich, was die Resultate möglicherweise beeinflusst hat. Eine weitere Stärke dieser Studie ist nach Ansicht der Verfasserinnen die genaue Beschreibung des methodischen Vorgehens mit allen verwendeten Assessments und allen statistischen Testverfahren.

4.7 Studie 7

„The Computerized Table Setting Test for Detecting Unilateral Neglect“ Chung et al. (2016)

Studienzweck

Untersuchung des tabletbasierten Assessments „Computerized Table Setting Test“ (CTST) (Chung et al., 2016) auf dessen Nützlichkeit zur Erfassung eines Neglects bei Personen nach einem Schlaganfall.

Methode

40 Personen nach einem Schlaganfall und zehn gesunde Personen ohne neurologische Erkrankungen bildeten folgende vier Gruppen: rechtshemisphärischer Schlaganfall mit Neglect, rechtshemisphärischer Schlaganfall ohne Neglect, linkshemisphärischen Schlaganfall ohne Neglect und eine Kontroll-Gruppe ohne neurologische Erkrankungen. Durchschnittlich fünf Tage nach dem Schlaganfall wurden das Assessment im CTST sowie der „Line Cancellation Test“ und der „Star Cancellation Test“ (siehe Studie 6) durchgeführt. Aus diesen beiden Assessments wurde der Schweregrad des Neglects berechnet.

In der Applikation CTST besteht die Aufgabe der Teilnehmer darin, 12 Gerichte gleichmässig auf einem Tisch zu platzieren. Daraus wurden drei Kenngrössen berechnet: die Abweichung von der horizontalen Mittellinie, die seitliche Auswahl-Tendenz der Gerichte und die benötigte Zeit.

Anhand diverser statistischer Tests wurden die Korrelationen zwischen den Gruppen, den Kenngrössen, den Tests und den Einzelpersonen berechnet. Aus diesen Ergebnissen errechneten die Autoren die Sensitivität des CTST.

Ergebnisse

In der Korrelationsanalyse zeigte sich, dass alle drei Kenngrössen der CTST einen signifikanten Zusammenhang mit dem Schweregrad des Neglects der Teilnehmer aufweisen. Innerhalb der Kenngrössen der CTST wurde eine signifikante Korrelation zwischen der horizontalen Abweichung und der Auswahl-Tendenz sowie zwischen der Auswahl Tendenz und der benötigten Zeit festgestellt. Die Zeit stand nicht mit der horizontalen

Abweichung in Verbindung. Im Vergleich der Gruppen schnitt die Gruppe mit Neglect in den meisten Bereichen der App signifikant schlechter ab. Einzig in der Kenngrösse der seitlichen Auswahl-Tendenz gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen der Gruppe mit Neglect und der Gruppe mit einem rechtshemisphärischen Schlaganfall. In den konventionellen Tests waren die Werte der Neglect Gruppe signifikant schlechter als die Werte aller anderen Gruppen.

Diskussion

Diese Studie zeigt, dass das CTST in der Erfassung von Neglect Symptomen anwendbar und mit den herkömmlichen Tests vergleichbar ist. Die Tatsache, dass zwischen den drei Kenngrössen im CTST und dem Schweregrad des Neglects ein Zusammenhang besteht, liefert den Therapeuten zusätzliche Informationen über die Ausprägungen des Neglects. Die horizontale Abweichung nach rechts war sowohl in der Gruppe mit Neglect als auch in derjenigen mit einem rechtshemisphärischen Schlaganfall ohne Neglect erhöht. Dies kann bedeuten, dass dieses Assessment auch subtile Neglects, welche sonst nicht erfasst werden, aufdeckt. Als weiteren Vorteil der App nennen die Autoren den geringeren Zeitaufwand im Vergleich zu den herkömmlichen Tests. Dies fällt v.a. bei der Auswertung ins Gewicht. Die Papiertests müssen nach der Durchführung vom Therapeuten ausgewertet und mit Normalwerten verglichen werden. Im CTST wird unmittelbar nach der Durchführung das Resultat automatisch angezeigt. Weiter ist auch die Aktivität des Tischdeckens bekannt und nicht kulturspezifisch. Die Teilnehmer verstehen auf Anhieb die Aufgabe. Die Erklärungszeit der Therapeuten minimiert sich. Die Autoren weisen darauf hin, dass diese App auch für Verlaufskontrollen anwendbar ist, da die Kontrollergebnisse leicht verglichen werden können.

Würdigung

Die Autoren halten fest, dass diese Applikation den herkömmlichen Tests gleichgestellt werden kann. Leider können weder die App noch die herkömmlichen Papiertests das direkte Erfassen von Einschränkungen in Aktivitäten des täglichen Lebens ersetzen. Weiter betonen die Autoren, dass die verwendeten konventionellen Tests keinen hohen Evidenzstatus haben und ihre Sensitivität möglicherweise zu tief ist. Für die Verfasserinnen stellt die fehlende Beschreibung des Vorgehens während der Erfassung eine Limitation dar. Falls bspw. mehrere Personen an der Erfassung beteiligt

waren und diese sich nicht an ein gemeinsames Vorgehen gehalten haben, kann dies die Resultate beeinflussen. Des Weiteren fehlt im Methodenteil die Beschreibung des Rekrutierungsverfahrens der Teilnehmer. Wurden die Teilnehmer nicht randomisiert, kann dies die Generalisierbarkeit der Resultate einschränken.

Die Autoren erwähnen, dass ältere Personen, welche häufiger von einem Schlaganfall betroffen sind, eine deutlich eingeschränkte Aufmerksamkeit haben. Daher wäre es wichtig gewesen zu wissen, wie die Vorkenntnisse im Umgang mit einem Tablet und die allgemeinen motorischen Fertigkeiten der Teilnehmer waren. Eingeschränkte Motorik kann erhebliche Auswirkungen auf den Zeitbedarf sowie auf die Genauigkeit der Platzierung der Gerichte haben. Weiter stellt der Umgang mit einem möglicherweise unbekannten Gerät eine zusätzliche Herausforderung dar, welche sich auf die allgemeine Aufmerksamkeit der Teilnehmer auswirken kann. Zuletzt wäre es interessant gewesen zu wissen, zu welcher Tageszeit die Teilnehmer getestet wurden, um mögliche Einwirkungen von Ermüdung abschätzen zu können.

4.8 Studie 8

„Cognitive Assessment of Stroke Patients with Mobile Apps: A Controlled Study“ Oliveira et al. (2014)

Studienzweck

Untersuchung der Validität des neuropsychologischen Assessment Systemic Lisbon Battery (SLB) (Oliveira et al., 2014), basierend auf der Theorie der Virtual Reality.

Methode

Für die Studie wurden in einem Zentrum für kognitive Rehabilitation 15 Personen mittleren Alters nach einem Schlaganfall erfasst. Als Kontroll-Gruppe wurden 15 gesunde, gleichaltrige Personen mit ähnlichem Ausbildungsstand (zehn Jahre Schulbildung) rekrutiert. Personen mit psychischen Einschränkungen, Drogenabhängigkeit, Depression oder Demenz wurden ausgeschlossen.

Die kognitiven Funktionen aller Teilnehmer wurden zu Beginn mit fünf herkömmlichen Papiertests¹⁸ erfasst. Anschliessend konnten beide Gruppen ein Training von zehn Minuten mit der App absolvieren. Danach führten sie während einer 60minütigen Sitzung die Assessments der App „SLB“ auf einem Samsung Tablet durch. Die Aufgaben bestanden aus alltäglichen Aktivitäten, wie bspw. Einkaufen, Kochen, Kleiderauswahl etc. Bei allen Assessments werden kognitive Funktionen wie Planung, Erinnerung, visuell-räumliche Fertigkeiten, Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis und Rechnen erfasst.

Ergebnisse

Sowohl in den herkömmlichen neuropsychologischen Papiertests als auch in den Tests der App schnitt die Kontroll-Gruppe besser ab. Weiter konnten die Autoren bestätigen, dass eine Korrelation zwischen den Resultaten der traditionellen Tests und der Tests der App, welche die gleichen kognitiven Funktionen untersuchten, bestand.

¹⁸ Diese Tests waren: Die „Wechsler Memory Scale“ zur Erfassung des Gedächtnisses; die „Rey Complex Figure“ zur Erfassung des Gedächtnisses und des räumlichen Vorstellungsvermögens; den „Cancellation Test“ zur Erfassung der Aufmerksamkeit; den „Clock Drawing“ und „Trail Making Test“ zur Überprüfung der Problemlösefähigkeit und die „Minimal State Examination“ zur Überprüfung der allgemeinen kognitiven Fähigkeiten (Oliveira, 2014).

Diskussion

Der Vergleich der Resultate der herkömmlichen Papiertests und der App beider Gruppen belegt, dass die App die gleichen kognitiven Defizite bei Schlaganfallpatienten identifiziert wie die traditionellen Papiertests. Demnach zeigt die Studie, dass die App eine Alternative zu den traditionellen neuropsychologischen Tests darstellt.

Würdigung

Die Autoren weisen darauf hin, dass die Wahl der konventionellen Tests eine Limitation ist. Neben den verwendeten Assessments hätten zusätzlich noch Tests, welche die exekutiven Funktionen berücksichtigen, gewählt werden sollen. So hätte sichergestellt werden können, dass alle Bereiche kognitiver Funktionen überprüft werden. Die Verfasserinnen sehen die Teilnehmerzahl und die fehlende Beschreibung der Rekrutierung als Limitation, welche die Generalisierbarkeit der Resultate einschränkt. Zudem werden die Ein- und Ausschlusskriterien nur mangelhaft beschrieben. Als weiterer Mangel kann die fehlende Beschreibung, wie die Teilnehmer das Tablet handhabten, betrachtet werden. Weder von der Kontroll-Gruppe noch von der Studien-Gruppe gibt es Informationen über motorische Fertigkeiten oder allfällige Vorerfahrungen mit Tablets. Beide Elemente können die Resultate deutlich beeinflussen.

4.9 Einsatzmöglichkeiten in Bezug zum OTIPM

In diesem Teil werden die untersuchten Einsatzmöglichkeiten der Studien zusammengefasst und in den Tabellen 7 - 11 den Interventionsmodellen nach Fisher (2009) zugeteilt.

4.9.1 Allgemeiner Einsatz

Eine Studie befasst sich mit dem Einsatz des Tablets als therapieergänzendes Mittel (White et al., 2015). Aufgrund der Rückmeldungen der Studienteilnehmer konnten Autoren den Einsatz des Tablets als wertvoll und gewinnbringend bewerten.

Tabelle 7: Allgemeiner Einsatz

Studie	Interventionsmodell nach Fisher (2009)	Begründung Zuteilung
1. Studie	restitutives Modell	White et al. (2015) nutzten das Tablet in ihrer Studie als selbständige Weiterführung der Therapie von Betroffenen. Dazu versahen sie das Tablet mit Apps zum Training von Sprache, Kognition sowie der physischen Funktionen. Das Tablet erfüllte den Leitgedanken des restitutiven Modells, da es versucht, Körperfunktionen zu verbessern.
	kompensatorisches Modell	Weiter berichteten die Teilnehmer, dass sie durch den Einsatz des Tablets besser mit ihrem sozialen Umfeld in Kontakt treten konnten. Sie konnten es somit zur Kompensation ihrer eingeschränkten Partizipation nutzen. Dies deutet auf sein Potenzial als kompensatorisches Hilfsmittel hin.

4.9.2 Einsatz bei motorischen Einschränkungen

In zwei Studien wird der Einsatz des Tablets bei motorischen Einschränkungen nach einem Schlaganfall aufgezeigt (Rand et al., 2013; Kizony et al., 2016). Beide Studien bestätigen, dass der Einsatz des Tablets mit den entsprechenden Apps in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall Potenzial aufweist.

Tabelle 8: Motorische Einschränkungen

Studie	Interventionsmodell nach Fisher (2009)	Begründung der Zuteilung
2. Studie	restitutives Modell	Von Rand et al. (2013) wurde das Tablet mit diversen Apps zum Training der Handfunktionen untersucht. Fokussiert wurde somit auf die Verbesserung von Körperfunktionen. Damit eignet es sich als Interventionsmöglichkeit im restitutiven Modell.
3. Studie	restitutives Modell	Die verwendeten Tablet-Apps in der Studie von Kizony et al. (2016) zeigen Potenzial in der Verbesserung von Handfunktionen. So weisen auch sie auf eine Interventionsmöglichkeit im restitutiven Modell hin.

4.9.3 Einsatz bei Aphasie

Zwei der acht Studien behandeln den Einsatz des Tablets als Heimprogramm bei Klienten mit einer Aphasie nach einem Schlaganfall (Stark & Warburton, 2016; Kurland et al., 2014). Beide Studien bestätigen, dass diese Form von Heimprogramm grosses Potenzial in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall aufweist. Es konnte gezeigt werden, dass dies eine effektive Methode ist, Fortschritte zu erhalten und weitere Verbesserung zu begünstigen.

Tabelle 9: Aphasie

Studie	Interventionsmodell nach Fisher (2009)	Begründung der Zuteilung
4. Studie	restitutives Modell	Kurland et al. (2014) entwickelten individuelle, tabletbasierte Übungshefte für das iPad. Das Training von sprachlichen Funktionen stand dabei im Fokus. Dieses konkrete Training stellt somit eine weitere restitutive Interventionsmöglichkeit dar.
5. Studie	restitutives Modell	Stark und Warburton (2016) verwendeten ebenso eine App zur Verbesserung sprachlicher Funktionen. Auch ihre Interventionsmöglichkeit lässt sich dem restitutiven Modell zuordnen.

4.9.4 Einsatz bei Neglect

Zwei Studien untersuchten tabletbasierte Apps als Alternative zu herkömmlichen Tests zur Erfassung eines Neglects (Chung et al., 2016; Pallavicini et al., 2015). In beiden Studien hat sich gezeigt, dass die jeweiligen Apps die Symptome eines Neglect genauso präzise erfassen wie die konventionellen Papiertests.

Tabelle 10: Neglect

Studie	Interventionsmodell nach Fisher (2009)	Begründung der Zuteilung
6. Studie	restitutives Modell	Die App aus der Studie von Pallavicini et al. (2015) richtet den Fokus auf die Erkennung eines Neglects. Mit der App werden v.a. visuelle Funktionen bei der Wahrnehmung von Objekten auf dem Tablet untersucht. Die App kann im Sinne des restitutiven Modells als Erfolgskontrolle von restitutiven Interventionen dienen.
7. Studie	restitutives Modell	Auch Chung et al. (2016) befassten sich mit einer App, welche die Symptomes eines Neglects erfassen soll. Wie Pallavicini et al. (2015) untersuchten auch sie v.a. visuelle Funktionen. Daher kann auch ihre App als Erfolgskontrolle entsprechender restitutiver Interventionen dienen.

4.9.5 Einsatz bei kognitiven Einschränkungen

Eine Studie untersuchte den Einsatz einer tabletbasierten App zur Erfassung kognitiver Funktionen (Oliveira et al., 2014). Es hat sich gezeigt, dass diese App im Vergleich mit konventionellen Erfassungsinstrumenten eine ebenso präzise Alternative darstellen kann.

Tabelle 11: Kognitive Einschränkungen

Studie	Interventionsmodell nach Fisher (2009)	Begründung der Zuteilung
8. Studie	restitutives Modell	Oliveira et al. (2014) richteten bei ihrem tabletbasierten App den Fokus auf das Erfassen kognitiver Funktionen. Dadurch lässt es sich im restitutiven Modell einordnen. Hierbei kann die App aufgrund ihres spielerischen und realitätsnahen Aufbaus sowohl als Erfassungsinstrument als auch als Training der kognitiven Funktionen eingesetzt werden.

5 Diskussion

Im ersten Teil der Diskussion werden die gefundenen Einsatzmöglichkeiten genauer betrachtet, diskutiert und verglichen. Für die übersichtliche Darstellung werden die Erkenntnisse den entsprechenden Folgen eines Schlaganfalls zugeordnet. Im darauffolgenden Unterkapitel werden die positiven und negativen Aspekte des Einsatzes des Tablets diskutiert.

5.1 Einsatzmöglichkeiten des Tablets

In diesem Unterkapitel werden die Ergebnisse der Studie von White et al. (2015) nicht miteinbezogen. Sie nennen keine konkreten Anwendungen, welche in diesem Teil diskutiert werden könnten. Die Studie wird erst im Kapitel 5.2 beigezogen.

5.1.1 Motorische Einschränkungen

Zwei Studien weisen auf das Potenzial des Tablets in der Therapie von motorischen Einschränkungen nach einem Schlaganfall hin (Rand et al., 2013; Kizony et al., 2016). Bis auf eine Ausnahme wurden dieselben Apps untersucht. Es handelt sich dabei um vier spielbasierte, nichttherapeutische Apps und eine therapeutische Applikation („Dexteria“). „PegLight“ (Abb. 2) und „Bowling“ (Abb. 3) können gratis, „Scribble Kid“ (Abb. 4), „FastTouch“ (Abb. 5) und „Dexteria“ für unter fünf Franken im entsprechenden App Store in der Schweiz heruntergeladen werden. Die therapeutische App „Dexteria“ ist leider noch in keiner Schweizer Landessprache erhältlich. Beherrscht der Therapeut die englische Sprache und ist er in der Lage, die Anleitungen der Aufgaben für den Klienten zu übersetzen, kann diese App trotzdem angewendet werden. Zur eigentlichen Ausführung der Aufgaben braucht der Klient keine Englischkenntnisse. Die nichttherapeutischen Apps wurden nicht primär für das Training motorischer Fertigkeiten entwickelt. Bei diesen Programmen kann nicht garantiert werden, dass das Design auf die Bedürfnisse von Personen nach einem Schlaganfall angepasst wurde. Eine grosse Schrift und wenig Text könnten die Bedienung erleichtern. Der Vorteil dieser Apps ist, dass sie für den Klienten nicht primär als Training seiner Defizite wahrgenommen werden. Vielmehr ist es eine spielerische Freizeitbeschäftigung, der auch Menschen ohne Einschränkungen nachgehen. Der Nachteil dieser Apps liegt darin, dass die Fortschritte nur teilweise erfasst werden können und somit keine Aussagen über die Entwicklung der motorischen Fertigkeiten gemacht werden können.

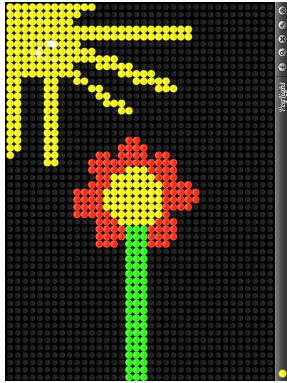


Abbildung 2:
PegLight



Abbildung 3:
Bowling

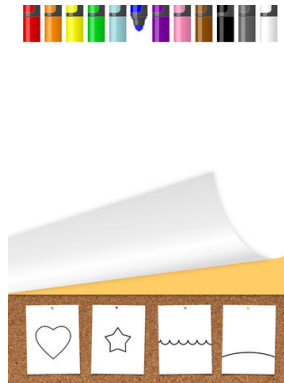


Abbildung 4:
Scribble Kid

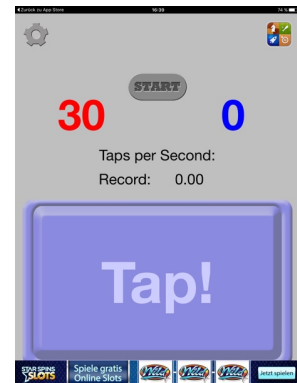


Abbildung 5:
FastTouch

Die App „Dexteria“ wurde eigens zu therapeutischen Zwecken entwickelt. Sie enthält drei verschiedene Aufgaben „Tap It“ (Abb. 6), „Pinch It“ und „Write It“. In der Aufgabe „Pinch It“ muss der Klient mit Daumen und Zeigefinger kleine Krebse zerdrücken (Abb. 7). In der Übung „Write It“ müssen Buchstaben und Zahlen entweder mit dem Finger oder mit einem Stift nachgeschrieben werden (Abb. 8). Die App überzeugt durch verschiedene Schwierigkeitsstufen, welche eine optimale Anpassung an die Fertigkeiten des Klienten ermöglichen. Informationen über Schwierigkeitsstufen und entsprechende Fortschritte des Klienten werden vom Programm gespeichert und anschaulich dargestellt. Diese Aufzeichnungen können per Mail an den Therapeuten geschickt werden. So kann diese App ideal als Heimprogramm genutzt werden. Durch das Übermitteln des Verlaufs kann der Therapeut die Entwicklung der Fertigkeiten überprüfen und bei Bedarf das Heimprogramm anpassen.

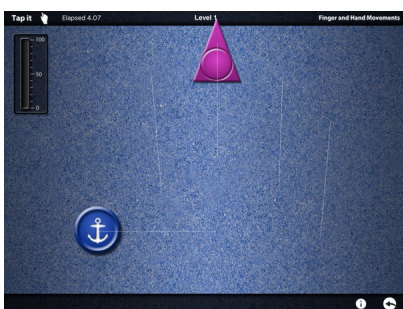


Abbildung 6:
Dexteria – Tap It

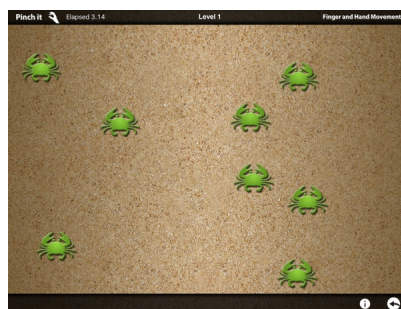


Abbildung 7:
Dexteria – Pinch It



Abbildung 8:
Dexteria – Write It

Zurzeit sind zwei weitere Studien in Bearbeitung, welche tabletbasierte Apps als Interventionsmöglichkeiten bei Personen mit motorischen Einschränkungen nach einem Schlaganfall untersuchen (Saposnik, Chow, Gladstone, Cheung, Brawer, Thorpe, ... & Schweizer, 2014; Rand, Zeilig, & Kizony, 2015). Dies deutet auf die Aktualität dieses Themas hin und zeigt, dass der Einsatz des Tablets auch zukünftig diskutiert werden wird.

Der Hersteller von „Dexteria“, BinaryLabs¹⁹, führt auf seiner Webseite noch weitere therapeutische Apps auf. Dazu zählt u.a. die App „Dexteria Dots 2“ (BinaryLabs Inc., 2014b), welche motorische Fertigkeiten trainiert. In dieser App müssen farbige Kreise mittels streichen, tippen und ziehen in ihrer Grösse verändert werden (Abb. 9). Zusätzlich müssen die Kreise entsprechend Zahlen in ihrer Grösse verändert werden (Abb. 10), was zusätzlich die kognitiven Funktionen trainiert. Ein grosser Vorteil von „Dexteria Dots 2“ ist, dass das Training, wie bei „Dexteria“, aufgezeichnet wird und der Verlauf an den Therapeuten geschickt werden kann. Leider wurden noch keine Daten zur Tauglichkeit dieser App erhoben.

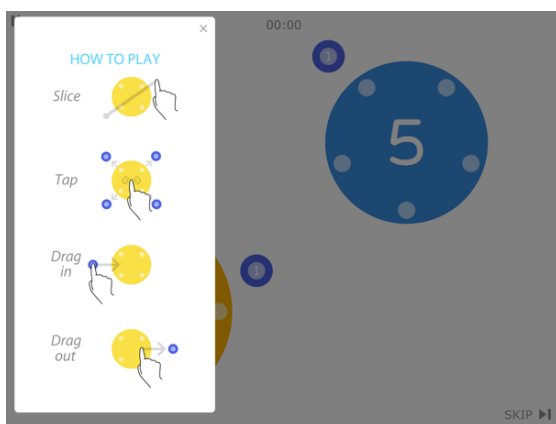


Abbildung 9:
Dexteria Dots – Bedienung

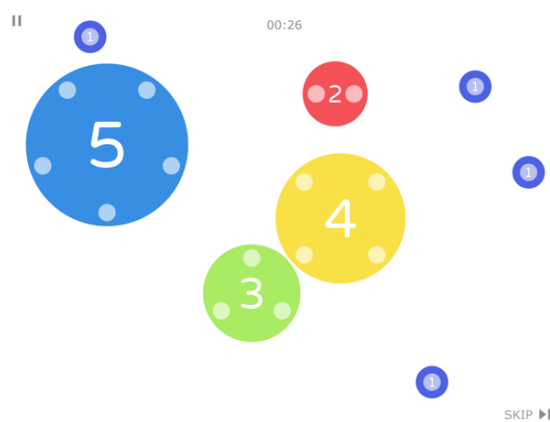


Abbildung 10:
Dexteria Dots – Kreise

¹⁹ <http://www.dexteria.net>

5.1.2 Aphasie

Zwei Studien haben gezeigt, dass ein tabletbasiertes Heimprogramm eine effektive Methode ist, erarbeitete sprachliche Funktionen zu erhalten und weitere Fortschritte zu erzielen (Stark & Warburton, 2016; Kurland et al., 2014).

Die Studie von Stark und Warburton (2016) verwendet dafür eine spezielle Therapie-Applikation namens „Language Therapy“. Diese App ist im entsprechenden App Store für CHF 60.- auf Deutsch erhältlich und beinhaltet die Übungskategorien Lesen (Abb. 11), Benennen (Abb. 12), Verstehen (Abb. 13) und Schreiben (Abb. 14).

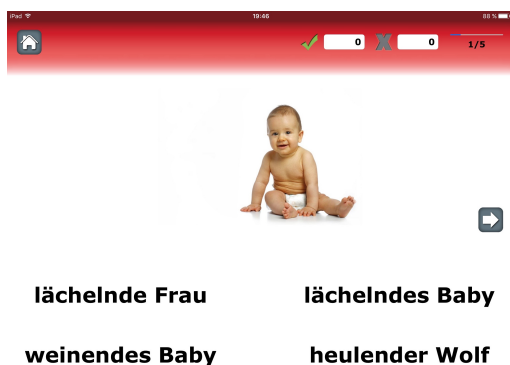


Abbildung 11:
Language Therapy – Lesen



Abbildung 12:
Language Therapy – Benennen

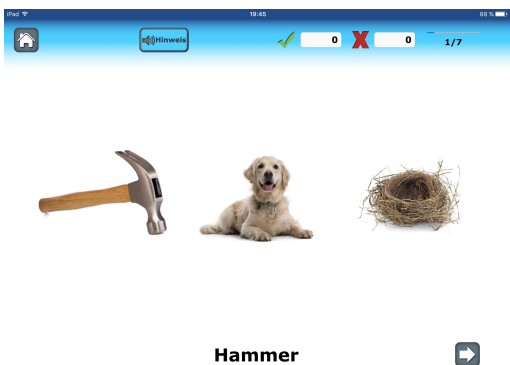


Abbildung 13:
Language Therapy – Verstehen

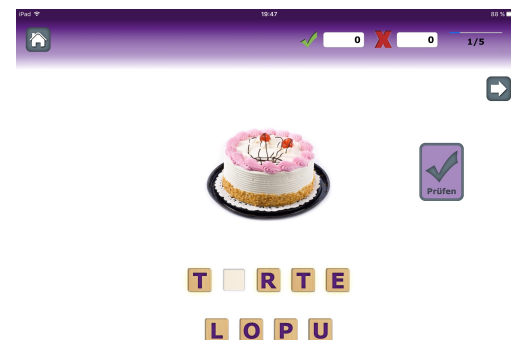


Abbildung 14:
Language Therapy – Schreiben

„Language Therapy“ ist im Vergleich mit anderen Apps relativ teuer. Die enthaltenen Aufgaben sind jedoch vielseitig und der Einsatz ist aufgrund der Sprache in der Deutschschweiz bereits möglich. In der Studie von Kurland et al. (2014) werden für jeden Teilnehmer zwei elektronische Übungshefte als Heimprogramm für das iPad erstellt. Diese wurden anhand eines Programms von Apple „iBook Author“ (Apple, 2016)

individuell für jeden Teilnehmer zusammengestellt. Diese Software ist im Apple Store Schweiz für Mac-Computer kostenlos erhältlich.

Die beiden Methoden unterscheiden sich vor allem in ihrer praktischen Anwendung. Die individuell gestalteten Übungshefte haben den Vorteil, dass diese spezifisch auf die Fähigkeiten und Bedürfnissen des Klienten angepasst werden können und die Sprache dabei frei wählbar ist. Obwohl die Software für Jeden zugänglich ist, wird zur Erstellung eine Fachperson benötigt. Dies ist mit grossem Zeit- und Kostenaufwand verbunden. In der Therapie-App „Language Therapy“ ist eine individuelle Anpassung, durch das Hinzufügen neuer Wörter, ebenfalls möglich. Dafür gibt sie im Gegensatz zu den Übungsheften eine Rückmeldung, wie die Aufgabe gelöst wurde. Dies ist sowohl für den Therapeuten als auch für den Betroffenen wertvoll. Die Ergebnisse können dem Therapeuten per Mail übermittelt werden. Die erzielten Fortschritte werden so festgehalten. Dadurch besteht eine Überprüfungsmöglichkeit, welche bei den Übungsheften nicht existiert.

Obwohl beide Anwendungen gemäss diesen Studien tauglich sind, vertreten die Verfasserinnen die Ansicht, dass die App „Language Therapy“ weniger aufwendig und somit in der Praxis einfacher anwendbar ist als die Übungshefte.

Beim Hersteller der App „Language Therapy“, Tactus Therapy Solutions²⁰, sind die Verfasserinnen auf weitere Apps gestossen, welche sich als Trainingsmittel bei Klienten mit einer Aphasie eignen. Alle sind kostenpflichtig und können in den entsprechenden App Stores in der Schweiz gekauft werden. Lediglich das App „Conversation Therapy“ (Tactus Therapy Solutions Ltd., 2015b) ist in deutscher Sprache erhältlich. Die restlichen Apps sind in der Schweiz nicht anwendbar, da nur die englische Sprache trainiert werden kann. In der App „Conversation Therapy“ können die Klienten anhand vorgegebener Reflexionsfragen ein Bild interpretieren (Abb. 15). So wird die konkrete Sprachanwendung in alltäglichen Situationen geübt. Ein grosser Vorteil dieser App liegt wie in der „Language Therapy“-App darin, dass die Ergebnisse bei Bedarf an den Therapeuten übermittelt werden können. Dadurch eignet sie sich hervorragend als ergänzendes Heimprogramm. Zu dieser App sind zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Publikationen, welche die Tauglichkeit bestätigen, vorhanden.

²⁰ <http://tactustherapy.com>



Abbildung 15: Conversation Therapy

5.1.3 Neglect

Aus zwei quantitativen Studien geht hervor, dass die überprüften Apps zur Erfassung eines Neglects in Bezug auf die Messgenauigkeit mindestens so exakt wie die herkömmlichen Tests sind (Chung et al., 2016; Pallavicini et al., 2015). Die App „CTST“, welche in der Studie von Chung et al. (2016) untersucht wird, ist in der Schweiz leider nicht erhältlich. Die Studie von Pallavicini et al. (2015) befasst sich mit der „Neglect App“, welche mehrere Assessments zur Erfassung von Symptomen eines Neglects beinhaltet. Zusätzlich sind diverse Spiele mit Trainingsmöglichkeiten vorhanden (Abb. 19 & 20). Diese App ist im entsprechenden App Store in der Schweiz gratis erhältlich, jedoch nur in italienischer Sprache. Dies gewährleistet den Einsatz dieser App in der Schweiz nur teilweise.

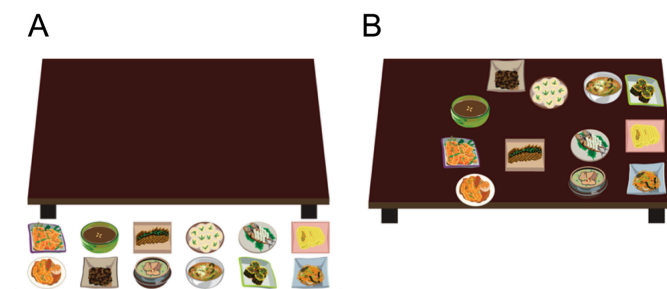


Abbildung 16: CTST

Die „CTST“-App hat den Vorteil, dass sie den Fokus auf eine alltägliche Tätigkeit (Aufräumen) richtet (Abb. 16). Dies ist für Klienten meist einfacher verständlich und dadurch besser anwendbar. Dieser Test weicht jedoch von den konventionellen Tests ab. In der „Neglect App“ baut ein Teil der Assessments auf diesen konventionellen Tests auf (Abb. 17).

Die Verfasserinnen sehen darin einen Vorteil, da diese, trotz fehlender Evidenz, in beiden Studien als bewährte Erfassungsinstrumente beschrieben werden.

Die „Neglect App“ beinhaltet aber auch Tests, welche den Fokus auf alltägliche Aktivitäten, wie bspw. Auftischen (Abb. 18) oder Karten verteilen, legen.

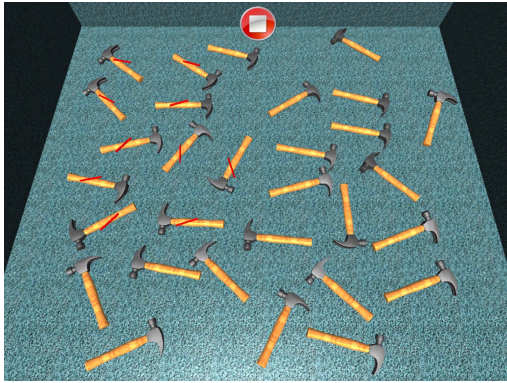


Abbildung 17: Neglect App – Erfassung konventionell



Abbildung 18:
Neglect App – Erfassung Alltag

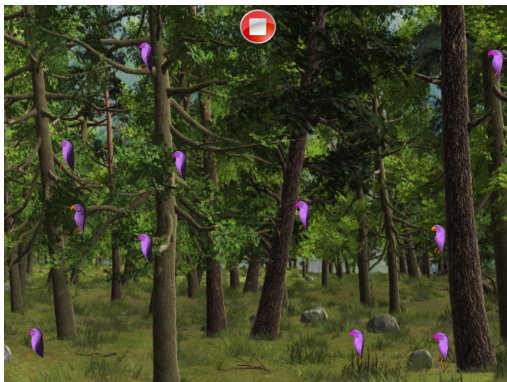


Abbildung 19:
Neglect App – Training Wald



Abbildung 20:
Neglect App – Training Spiel

Beide Apps überzeugen durch ihren spielerischen Aufbau. Die Verfasserinnen sind der Ansicht, dass der Spassfaktor die Klienten motiviert, die Aufgabe besser auszuführen und sie die Testsituation vergessen lässt. Aufgrund der Vielseitigkeit der Assessments und der Anlehnung an herkömmliche Tests ist aus Sicht der Verfasserinnen die „Neglect-App“ besonders empfehlenswert.

Bei Recherchen zu der App „Language Therapy“ stiessen die Verfasserinnen auf eine weitere App des Anbieters Tactus Therapy Solutions. Diese befasst sich mit der Erfassung eines Neglects und dessen Therapie. Diese App „Visual Attention Therapy“ (Tactus Therapy Solutions Ltd., 2016) ist für CHF 10.- im entsprechenden App Store in der Schweiz nur in englischer Sprache erhältlich. Hat der Therapeut genügend Englisch-

kenntnisse, kann diese in der Schweiz trotzdem angewendet werden. „Visual Attention Therapy“ bietet mehrere Assessments und darauf aufgebaute Übungsmöglichkeiten. Diese orientieren sich stark an den konventionellen Erfassungsinstrumenten (Abb. 21).

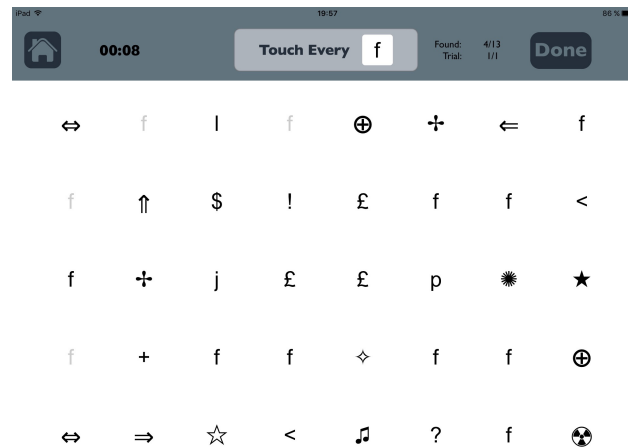


Abbildung 21: Visual Attention Therapy

Ein grosser Vorteil dieser App liegt darin, dass die Ergebnisse bei Bedarf an den Therapeuten übermittelt werden können. Deshalb bietet sich auch diese App als Heimprogramm an. Leider sind zu „Visual Attention Therapy“ noch keine Publikationen vorhanden.

5.1.4 Kognitive Einschränkungen

Die App einer quantitativen Studie zeigt, dass sich das Tablet auch zur Erfassung kognitiver Funktionen eignet (Oliveira et al., 2014).

Die „SLB“ beinhaltet diverse Aktivitäten des täglichen Lebens basierend auf einer virtuellen Realität, welche zur Erfassung kognitiver Funktionen genutzt werden können (Abb. 22). Leider ist diese in der Schweiz nicht erhältlich.



Abbildung 22: SLB

Der Vorteil von „SLB“ ist, dass sich die Tests an Aktivitäten des täglichen Lebens, wie bspw. Einkaufen, Kochen etc., orientieren. Das Ausführen solcher Assessments ist für Klienten meist verständlicher und somit besser anwendbar. Die Verfasserinnen beurteilen es als positiv, dass die Fähigkeiten des Klienten nicht nur in einer einzigen Situation erfasst werden. Dies ermöglicht einen verlässlichen, situationsunabhängigen Eindruck der kognitiven Funktionen.

Vorteilhaft ist auch der spielerische Aufbau der App. Der dadurch entstandene Spassfaktor motiviert den Klienten zusätzlich und lässt ihn die gestellte Testsituation vergessen.

Die App „Dexteria Dots 2“ kann zum Training der motorischen sowie kognitiven Funktionen verwendet werden (siehe Kapitel 5.1.1). Je nach Schwierigkeitsstufe werden unterschiedliche kognitive Funktionen, wie bspw. Gedächtnis oder Rechnen, benötigt.

Der Hersteller BinaryLabs bietet weitere Apps zum Training kognitiver Funktionen an. In der App „Dexteria VMI“ (BinaryLabs Inc., 2015) müssen Objekte aus mehreren Einzelteilen verglichen werden (Abb. 23) und in einem weiteren Schritt gemäss einer Vorlage nachgebaut werden (Abb. 24). Dies benötigt diverse kognitive Funktionen.

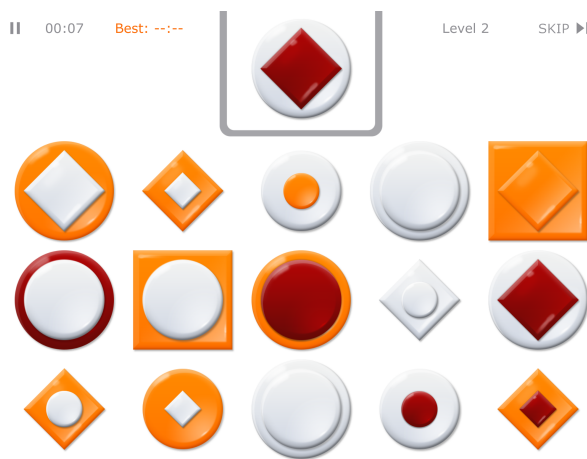


Abbildung 23:
Dexteria VMI – Vergleichen

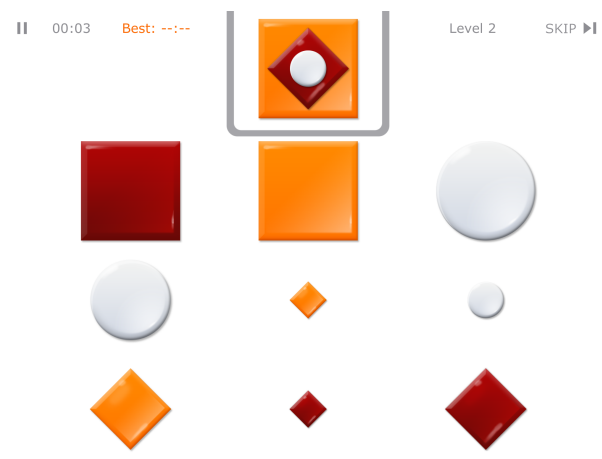


Abbildung 24:
Dexteria VMI – Nachbauen

Mit der folgenden App „P.O.V.“ (BinaryLabs Inc., 2013) werden ebenfalls kognitive Funktionen trainiert. Der Klient muss Objekte in einem Raum so verschieben, dass diese der Vorlage entsprechen (Abb. 25). Dabei sieht er den Raum aus vier verschiedenen Perspektiven. Dementsprechend wird vor allem räumliches Denken trainiert. In allen von BinaryLabs hergestellten Apps kann der Verlauf der Fortschritte an den Therapeuten übermittelt werden. Dies ist vor allem bei der Anwendung als Heimprogramm von grossem Vorteil.

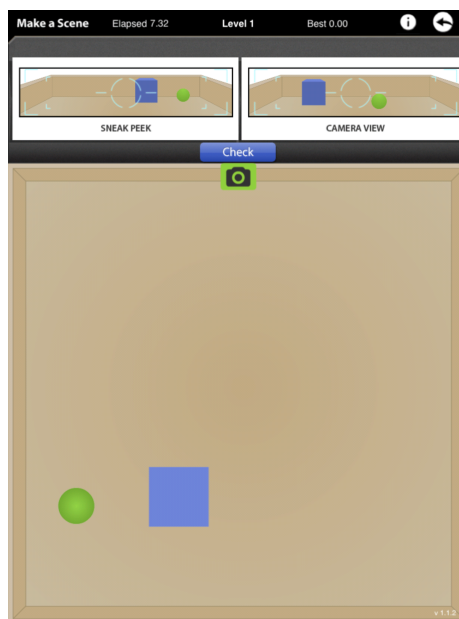


Abbildung 25: P.O.V.

Das Potenzial beider Apps („Dexteria VMI, „P.O.V.“) konnte noch nicht bestätigt werden, da bis jetzt keine Daten erhoben worden sind.

5.2 Positive und negative Aspekte des Tablet-Einsatzes

In diesem Teil folgt eine Auseinandersetzung mit den in den Studien aufgezeigten positiven aber auch negativen Aspekten des Tablet-Einsatzes.

5.2.1 Positive Aspekte

Geld spielt im Gesundheitswesen eine entscheidende Rolle. Besonders in der Rehabilitation von Personen nach einem Schlaganfall fallen in der Schweiz hohe Kosten an (Snozzi et al., 2014). Das Tablet kann dazu beitragen Kosten einzusparen. Wird das Tablet als Heimtraining eingesetzt, bietet es Therapeuten die Möglichkeit, via Videokonferenz mit Klienten in Kontakt zu treten (White et al., 2015). Dies spart sowohl Zeit als auch Fahrtkosten. Zudem wird dies von Betroffenen als Erleichterung beschrieben (Kurland et al., 2014). Weiter hat das Tablet den Vorteil, dass es die elektronisch erfassten Daten und Resultate bspw. per Mail an den Therapeuten übermitteln kann (Pallavicini et al., 2015; Stark & Warburton, 2016). Diese Daten können so einfacher interdisziplinär zugänglich gemacht werden, was den Informationsfluss verbessert (Pallavicini et al., 2015). Weiter fällt die manuelle Auswertung sowie der Vergleich mit Richtwerten weg, da das Tablet beides automatisch vornimmt (Chung et al., 2016). All das spart Zeit, was zu finanziellen Einsparungen führen kann.

Insbesondere während stationären Aufenthalten kann den Klienten oft nur eine beschränkte Anzahl an Therapien geboten werden. Zeit, die Betroffene ansonsten inaktiv verbracht hätten, kann dank des Tablets zum Training genutzt werden (White et al., 2015). Durch dieses zusätzliche Training kann die zeitliche Beanspruchung eines Therapeuten verringert werden, was die rehabilitativen Kosten zusätzlich minimieren kann. Ein weiterer Vorteil des Tablets in der Erfassung ist, dass mehrere Kennwerte gleichzeitig gemessen und diese automatisch ausgewertet werden können (Pallavicini et al., 2015; Chung et al., 2016). Dies spart sowohl Zeit als auch Kosten.

Erstaunlich ist, dass der Umgang mit dem Tablet selbst für ältere, kaum technikerfahrene Personen kein Problem darstellte (White et al., 2015; Stark & Warburton 2016; Pallavicini et al., 2015). Trotz neuer Herausforderung wurde das Tablet auch von Personen nach einem Schlaganfall nicht als zusätzliche Belastung empfunden (White et al., 2015).

Die Möglichkeit, auf dem Tablet spielerisch zu üben und dabei Freunde und Familie teilhaben zu lassen, stellte eine grosse Motivation dar (White et al., 2015). Auch macht

das Training auf dem Tablet Spass (Rand et al., 2013; Kizony et al., 2016). Weiter sehen die Verfasserinnen einen positiven Aspekt des Trainings auf dem Tablet darin, dass die Betroffenen selbständig Pausen einschalten können. Fühlen sie sich wieder aufnahmefähig, setzen sie das Training fort.

In der Therapie von Aphasie konnten sich Betroffene dank des Trainings auf dem Tablet unabhängig von Therapeuten neue Wörter aneignen. Trotz ihrer diversen Einschränkungen konnten sie sich dadurch als selbstwirksam empfinden (Kurland et al., 2014). Weiter fühlten sich Betroffene durch die unterschiedlichen Funktionen des Tablets weniger abhängig und insbesondere durch die Navigationsfunktion viel mobiler und sicherer (White et al., 2015). Weiter hat sich gezeigt, dass das Tablet eine Hilfe bei Erledigungen von alltäglichen Aufgaben wie Rechnungen zahlen, Mails schreiben usw. sein kann (Kurland et al., 2014).

Auch führte die Anwendung des Tablets im stationären Setting dazu, dass sich Klienten in ihrer therapiefreien Zeit trafen, um gemeinsam auf ihren iPads zu spielen (White et al., 2015). Dies führte nicht nur zu regelmässigem Training, sondern auch zu einer gesteigerten sozialen Partizipation.

5.2.2 Negative Aspekte

Damit das Tablet von den Klienten angemessen eingesetzt werden kann, muss sich der Therapeut mit diesem Gerät auskennen und mit den Apps vertraut sein (Pallavicini et al., 2015). Das Einarbeiten nimmt zu Beginn viel Zeit in Anspruch, welche im beruflichen Alltag oft nicht vorhanden ist. Auch ist es häufig der Therapeut, der die Apps an den Klienten anpassen muss, was zeitintensiv ist und entsprechendes Wissen bedingt (Kurland et al., 2014).

Nachteilig beim Einsatz des Tablet in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall ist, dass dessen Benutzung ein gewisses Mass an motorischen sowie kognitiven Funktionen voraussetzt (Pallavicini et al., 2015). Daher sind viele Betroffene nach einem Schlaganfall, v.a. zu Beginn der Therapie, nicht in der Lage, bestimmte Apps durchzuführen (Kizony et al., 2016).

Weiter kann das Tablet zum heutigen Entwicklungsstand die Qualität der ausgeführten Übungen nicht beurteilen. Beispielsweise bei Apps zum Training der Sprachfertigkeiten kann die konkrete Aussprache nicht überprüft werden (Kurland et al., 2014). Wird das Tablet somit als Heimprogramm eingesetzt, muss trotzdem eine engmaschige therapeutische Betreuung stattfinden.

Ein bedeutender Nachteil stellt die Beschaffung eines Tablets dar. In der Schweiz werden Tablets nur dann von der Invalidenversicherung übernommen, wenn es für schwer sprech- und schreibbehinderte Menschen die einzige Möglichkeit darstellt, mit ihrer Umwelt in Kontakt zu kommen (Bundesamt für Sozialversicherungen BSV, 2015). Da Personen nach einem Schlaganfall je nach Einschränkungen nicht als schwer sprech- und schreibbehindert gelten, bleibt die Finanzierung Aufgabe der Betroffenen.

6 Implikationen für die ergotherapeutische Praxis

In der aktuellen Literatur wird aufgezeigt, dass das Tablet in der Ergotherapie primär im restitutiven Interventionsmodell nach Fisher (2009) eingesetzt werden kann. Alle in den Studien beschriebenen Einsatzmöglichkeiten setzen den Hauptfokus auf Körperfunktionen. Dazu zählen das Training motorischer und sprachlicher Funktionen sowie das Erfassen von Neglect-Symptomen und kognitiven Funktionen.

Zu Beginn dieser Arbeit wurde darauf hingewiesen, dass das Ziel der Ergotherapie die Förderung, Erhaltung und/oder Wiederherstellung der Handlungsfähigkeit ist (EVS & ASSET, 2005). Die Verfasserinnen sind der Meinung, dass die aufgezeigten Einsatzmöglichkeiten Potenzial haben, zur Erreichung dieses Ziels beizutragen. Durch das gezielte Training im restitutiven Modell (Fisher, 2009) werden benötigte Körperfunktionen verbessert, was einen grossen Einfluss auf die Selbstständigkeit einer Person und somit auf deren Handlungsfähigkeit hat.

Das Training mit dem Tablet wurde von Betroffenen als Bereicherung ihres Alltags beschrieben und ermöglichte nicht nur die Verbesserung der Körperfunktionen, sondern förderte auch die Partizipation (White et al., 2015). Es bietet sich an, das Tablet im kompensatorischen Modell (Fisher, 2009) vermehrt zur Steigerung von Partizipation einzusetzen. Dabei könnten Ergotherapeuten dank diverser Apps den Betroffenen den Kontakt mit dem sozialen Umfeld erleichtern. Dazu fehlt zurzeit aber noch entsprechende Forschung.

Das Tablet kann aus Sicht der Verfasserinnen auch im edukativen Modell nach Fisher (2009) angewendet werden. Es hat sich gezeigt, dass Angehörige beim Einsatz des Tablets einen wichtigen, motivierenden Faktor darstellen (White et al., 2015). Davon könnte Gebrauch gemacht werden, indem die Ergotherapeuten die Angehörigen sowie die Betroffenen in grösserem Rahmen im Umgang mit dem Tablet schulen.

In der Literatur zeigten sich noch keine Einsatzmöglichkeiten im akquisitorischen Modell (Fisher, 2009). Da die Zahl der Tablet-Besitzer in der Schweiz bereits hoch ist (NET-Metrix, 2015), ist es nur eine Frage der Zeit, bis das Tablet ein fester Bestandteil von Betätigungen der Klienten wird. Daher ist es vorstellbar, dass die Verbesserung der Performanzfertigkeiten dieser tabletbasierten Betätigung zukünftig, mittels akquisitorischen Interventionen (Fisher, 2009), angestrebt wird.

7 Schlussfolgerung

Ziel dieser Arbeit war es, aus der aktuellen Literatur Einsatzmöglichkeiten des Tablets in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall aufzuzeigen.

Es hat sich gezeigt, dass das Tablet als Teil der Therapie bereits der Realität entspricht und bei diversen Folgen eines Schlaganfalls in folgenden Formen angewendet werden kann:

- Als Instrument zur Erfassung eines Neglects und kognitiver Einschränkungen.
- Als Heimtraining zur Verbesserung sprachlicher Funktionen.
- Als funktionelles Training zur Verbesserung motorischer Funktionen.

Neben dem Tablet standen jeweils die entsprechenden Apps im Mittelpunkt der Forschung. Diese machen das Tablet erst zu einem effektiven Therapiemittel. Dabei zeigten sowohl zu therapeutischen Zwecken entwickelte Apps als auch Spiele-Apps Potenzial. Bei Recherchen zu weiteren Apps wurde klar, dass mittlerweile eine Vielzahl an therapeutischen Apps erhältlich ist. Leider sind zu den meisten dieser Apps noch keine Daten erhoben worden.

Der Einsatz des Tablets bietet zudem die Möglichkeit, die Therapie im Allgemeinen und auch das alltägliche Leben der Betroffenen positiv zu beeinflussen. So wird das Tablet von Betroffenen als sehr motivierend empfunden und gibt ihnen ein gesteigertes Gefühl von Selbstständigkeit. Weiter können durch den Einsatz des Tablets auch Zeit und Kosten gespart werden.

Mit dieser Arbeit konnten Einsatzmöglichkeiten des Tablets in der Therapie aufgefunden und genauer betrachtet werden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass zur Bestätigung der Effektivität des Tablets als Teil der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall noch viel Forschungsbedarf besteht. Von Interesse ist v.a. die Langzeitwirkung dieser Einsatzmöglichkeiten sowie der Vergleich mit konventionellen Behandlungsmethoden. Für die Verfasserinnen wären zudem Studien mit dem Fokus auf dem kompensatorischen Modell (Fisher, 2009) von grosser Wichtigkeit. Das Tablet hat ihrer Ansicht nach grosses Potenzial als kompensatorisches Hilfsmittel.

8 Limitationen der vorliegenden Arbeit

Die englischsprachige Literatur wurde von den Verfasserinnen nach bestem Wissen und Gewissen übersetzt. Bei den Studien von Oliveira et al. (2014) und Pallavicini et al. (2015) traten jedoch Schwierigkeiten auf. Den Autoren ist aus Sicht der Verfasserinnen keine einwandfreie Übersetzung vom Portugiesischen bzw. Italienischen ins Englische gelungen. Dies könnte zu Übersetzungs- und Interpretationsfehlern geführt haben.

Der Einsatz des Tablets in der Therapie von Personen nach einem Schlaganfall ist erst ein aufkommendes Forschungsgebiet. Dementsprechend befanden sich viele der gefundenen Studien noch in einem Stadium, in welchen erst der Bedarf an Forschung bestätigt werden musste. Aufgrund dessen waren das methodische Vorgehen und die allgemeine Qualität der Studien teilweise mangelhaft. Diese Studien wurden, mangels anderer Literatur, trotzdem zur Beantwortung der Fragestellung hinzugezogen.

Viele der diskutierten Apps sind zurzeit noch in keiner Schweizer Landessprache erhältlich. Da ein Teil davon trotzdem angewendet werden kann und bei einigen eine baldige Übersetzung durchaus vorstellbar ist, wurden sie in die genauere Betrachtung eingeschlossen. Weiter beruht die Diskussion aller Apps auf der Sicht und den Erfahrungen der Verfasserinnen. Diese subjektive Bewertung kann als Limitation der vorliegenden Arbeit betrachtet werden.

Keine der Studien war spezifisch auf die ergotherapeutische Behandlung ausgerichtet, obwohl bei den Studien von Rand et al. (2013) und Kizony et al. (2016) teilweise Ergotherapeuten Autoren waren. Die Übertragung auf die Profession sowie die Einteilung in die Interventionsmodelle des OTIPMs geschah daher subjektiv. Dabei könnten Einsatzmöglichkeiten falsch gedeutet und eingeteilt worden sein.

Verzeichnisse

Literaturverzeichnis

- Active Communication (n.d.). Aphasie. Heruntergeladen von <http://www.activecommunication.ch/index.php/hilfsmittel/beeintraechtigungsbilder/aphasie> am 26.04.2016.
- Apple (2016). iBooks Author. Heruntergeladen von <http://www.apple.com/chde/ibooks-author/> am 27.04.2016.
- Apple (n.d.). Das iPad. Heruntergeladen von <http://www.apple.com/chde/ipad-air-2/> am 29.12.2015.
- AtnP Lab (2015). Neglect App. Heruntergeladen von <https://itunes.apple.com/ch/app/neglect-app/id788480837?mt=8> am 27.04.2016.
- Barker, R. N. & Brauer, S. G. (2005). Upper limb recovery after stroke: the stroke survivors' perspective. *Disability and Rehabilitation*, 27(20), 1213–1223.
<http://doi.org/10.1080/09638280500075717>
- Behrendt, B. (2010). App. Heruntergeladen von <http://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/app> am 26.04.2016.
- BinaryLabs Inc. (2013). P.O.V. - Spatial Reasoning Skills Development. Heruntergeladen von <http://www.dexteria.net> am 27.04.2016.
- BinaryLabs Inc. (2014a). Dexteria: Fine Motor Skill Development for Grades K-Adult. Heruntergeladen von <http://www.dexteria.net> am 27.04.2016.
- BinaryLabs Inc. (2014b). Dexteria Dots 2: Practice Motor Skills while Learning Math Concepts. Heruntergeladen von <http://www.dexteria.net> am 27.04.2016.
- BinaryLabs Inc. (2015). Dexteria VMI: Assess and Practice Visual-Motor Integration Skills. Heruntergeladen von <http://www.dexteria.net> am 27.04.2016.
- Brandenburg, C., Worrall, L., Rodriguez, A. D. & Copland, D. (2013). Mobile computing technology and aphasia: An integrated review of accessibility and potential uses. *Aphasiology*, 27(4), 444-461.
- Bundesamt für Sozialversicherungen (2015). Kreisschreiben über die Abgabe von Hilfsmitteln durch die Invalidenversicherung (KHMI). Heruntergeladen von

https://www.google.ch/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0ahUKEwi2yKTxkJMAhVFJcAKHe2XD4AQFggwMAM&url=http%3A%2F%2Fwww.bs.v.admin.ch%2Fvollzug%2Fstorage%2Fdocuments%2F3952%2F3952_7_de.pdf&usq=AFQjCNG7Au4b23zpG3n689LbCqDvlpLhQ&bvm=bv.119745492,d.ZGg am 21.04.2016.

Chung, S. J., Park, E., Ye, B. S., Lee, H. S., Chang, H. J., Song, D., ... & Nam, H. S. (2016). The Computerized Table Setting Test for Detecting Unilateral Neglect. *PLOS ONE*, 11(1), 1-13. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0147030>

Connell, L., McMahon, N. E., Eng, J. J. & Watkins, C. L. (2014). Prescribing upper limb exercises after stroke: A survey of current UK therapy practice. *Journal of Rehabilitation Medicine: Official Journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*, 46(3), 212–8. <http://doi.org/10.2340/16501977-1268>

Dobosz, K., Wojaczek, M., Dobosz, M. & Drzastwa, A. (2015). Rehabilitation of cognitive impairment with the rehamob. *Journal of Medical Informatics & Technologies*, 24, 239-246.

Duden (n.d.). Tablet-PC. Heruntergeladen von http://www.duden.de/rechtschreibung/Tablet_PC am 22.04.2016.

DynaVox (2009). DynaVox V & Vmax: Devices, Options and Accessories. Heruntergeladen von <http://www.dynavoxtech.com/download.ashx?fileid=3&docid=0c0e9cf6-6a39-44c4-b12b-9e75fe939e9c> am 26.04.2016.

Electronic Arts Inc. (2016). Bejeweled 3. Heruntergeladen von <http://www.ea.com/bejeweled-3> am 27.04.2016.

Eriksson, G., Kottorp, A., Borg, J. & Tham, K. (2009). Relationship between occupational gaps in everyday life, depressive mood and life satisfaction after acquired brain injury. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41, 187-194. <http://doi.org/10.2340/16501977-0307>

EVS & ASSET (2005). Berufsprofil der Ergotherapie. Heruntergeladen von http://www.ergotherapie.ch/resources/uploads/Berufsprofil_2005_d.pdf am 01.01.2016.

Fisher, A. G. (2009). *Occupational Therapy Intervention Process Model*. Colorado: Three Star Press, Inc.

Fragile Suisse (n.d.a). Schlaganfall: Zahlen und Fakten. Heruntergeladen von <http://www.fragile.ch/hirnverletzung/ursachen/schlaganfall/zahlen-fakten/> am 17.04.2016.

Fragile Suisse (n.d.b). Folgen. Heruntergeladen von <http://www.fragile.ch/hirnverletzung/folgen/> am 01.04.2016.

Harris, J. E., Eng, J. J., Miller, W. C. & Dawson, A. S. (2009). A self-administered graded repetitive arm supplementary program (GRASP) improves arm function during inpatient stroke rehabilitation: A multi-site randomized controlled trial. *Stroke*, 40(6), 2123–2128. <http://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.544585>

Hoover, E. L. & Carney, A. (2014). Integrating the iPad into an Intensive, Comprehensive Aphasia Program. *Seminars in Speech and Language*, 35, 25-37. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1362990>.

Iosa, M., Morone, G., Fusco, A., Bragoni, M., Coiro, P., Multari, M., ... & Paolucci, S. (2012). Seven Capital Devices for the Future of Stroke Rehabilitation. *Stroke Research and Treatment*, 2012, 1-10. <http://doi.org/10.1155/2012/187965>

IT Wissen (n.d.a). Virtuelle Realität. Heruntergeladen von <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Virtuelle-Realitaet-VR-virtual-reality.html> am 26.04.2016.

IT Wissen (n.d.b). Apps. Heruntergeladen von <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Apps.html> am 23.04.2016.

Janssen, H., Ada, L., Bernhardt, J., McElduff, P., Pollack, M., Nilsson, M. & Spratt, N. (2014). Physical, cognitive and social activity levels of stroke patients undergoing rehabilitation within a mixed rehabilitation unit. *Clinical Rehabilitation*, 28(1), 91–101. <http://doi.org/10.1177/0269215512466252>

Jürgens, K. D. (2011). Nervensystem. In R. Huch & K. D. Jürgens (Hrsg.), *Mensch Körper Krankheit* (S. 141-180). München: Elsevier GmbH, Urban & Fisher Verlag.

Kalra, L., Evans, A., Perez, I., Melbourn, A., Patel, A., Knapp, M. & Donaldson, N. (2004). Training Carers of Stroke Patients: Randomised Controlled Trial. *BMJ* 328(7448), <http://doi.org/10.1136/bmj.328.7448.1099>

Kizony, R., Zeilig, G., Dudkiewicz, I., Schejter-Margalit, T. & Rand, D. (2016). Tablet

Apps and Dexterity: Comparison Between 3 Age Groups and Proof of Concept for Stroke Rehabilitation. *Journal of Neurological Physical Therapy*, 40(1), 31–39.

<http://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000110>

Knert Consulting (2015). PegLight 2 Draw FREE. Heruntergeladen von

<https://itunes.apple.com/us/app/peglight-2-draw-free/id471658399?mt=8> am 27.04.2016.

Kronos Games (2015). Action Bowling. Heruntergeladen von

<http://www.kronosgo.com/bowling.html> am 27.04.2016.

Kurland, J., Wilkins, A. R. & Stokes, P. (2014). iPractice: Piloting the effectiveness of a tablet-based home practice program in aphasia treatment. *Seminars in Speech and Language*, 35(1), 51-64. <http://doi.org/10.1016/j.micinf.2011.07.011>.Innate

Kwakkel, G. (2006). Impact of intensity of practice after stroke: issues for consideration. *Disability and Rehabilitation*, 28(13-14), 823–30.

Langhorne, P. & Pollock, A. (2002). What are the components of effective stroke unit care?. *Age and Ageing*, 31(5), 365–371.

Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. & Westmorland, M. (1998). *Guidelines for Critical Review Form – Quantitative Studies*. Heruntergeladen von https://www.unisa.edu.au/Global/Health/Sansom/Documents/iCAHE/CATs/McMasters_Quantitative%20review.pdf am 05.01.2015.

Letts, L., Wilkins, S., Law, M., Stewart, D., Bosch, J. & Westmorland, M. (2007). *Guidelines for Critical Review Form: Qualitative Studies (Version 2.0)*. Heruntergeladen von https://www.unisa.edu.au/Global/Health/Sansom/Documents/iCAHE/CATs/McMasters_qualreview_version2%200.pdf am 05.01.2016.

Luengo-Fernandez, R., Paul, N. L. M., Gray, A. M., Pendlebury, S. T., Bull, L. M., Welch, ... & Rothwell, P. M. (2013). Population-based study of disability and institutionalization after transient ischemic attack and stroke: 10-year results of the oxford vascular study. *Stroke*, 44(10), 2854–2861.
<http://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.001584>

Maathuis, R., van der Beek, M., Visser-Meily, A. & Kwakkel, G. (2008). Use it or lose it!. *Ergotherapie*, 10(10), 21–24.

- Marceglia, S., Bonacina, S., Zaccaria, V., Pagliari, C. & Pincirolì, F. (2012). How might the iPad change healthcare?. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 105, 233-241.
- Mentrup, C. (2015). *Paradigmenentwicklung* Beitrag präsentiert im Rahmen des Moduls ER.41 des Bachelorstudiengangs Ergotherapie, 18.02.2015, ZHAW Winterthur.
- Meyer, K., Simmet, A., Arnold, M., Mattle, H. & Nedeltche, K. (2009). Stroke events and case fatalities in Switzerland based on hospital statistics and cause of death statistics. *Swiss Medical Weekly*, 139(5-6), 65-69. <http://doi.org/smw-12448>
- Müller, R. (2015). Apple bleibt Platzhirsch. Heruntergeladen von <http://www.nzz.ch/wirtschaft/unternehmen/apple-bleibt-platzhirsch-1.18563593> am 08.09.2015.
- National Board for Certification in Occupational Therapy. (2012). Practice Analysis of the Occupational Therapist Registered, Executive Summary. Heruntergeladen von <http://www.nbcot.org/assets/candidate-pdfs/2012-practice-analysis-executive-otr> am 21.04.2016.
- NET-Metrix (2015). Aktuelle Zahlen. Heruntergeladen von <http://www.net-metrix.ch/produkte/net-metrix-base/publikation> am 06.09.2015.
- Nieuwesteeg-Gutzwiller, M.-T. & Somazzi, M. (2010). *Handlungsorientierte Ergotherapie. Das Bieler Modell als Grundlage für Ausbildung und Praxis*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Nilsen, D. M., Gillen, G., Geller, D., Hreha, K., Osei, E. & Saleem, G. T. (2015). Effectiveness of interventions to improve occupational performance of people with motor impairments after stroke: An evidence-based review. *American Journal of Occupational Therapy*, 69(1), 1-9. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.2015.011965>
- Oliveira, J., Gamito, P., Morais, D., Brito, R., Lopes, P. & Norberto, L. (2014). Cognitive Assessment of Stroke Patients with Mobile Apps: A Controlled Study. *Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine*, 199, 103-107. <http://doi.org/10.3233/978-1-61499-401-5-103>
- Pallavicini, F., Pedroli, E., Serino, S., Dell'Isola, A., Cipresso, P., Cisari, C. & Riva, G. (2015). Assessing unilateral spatial neglect using advanced technologies: The potentiality of mobile virtual reality. *Technology and Health Care*, 23(6), 795-807.

<http://doi.org/10.3233/THC-151039>

- Platz, T. & Roschka, S. (2009). Rehabilitative Therapie bei Armparese nach Schlaganfall. *Neurologie & Rehabilitation*, 15(2), 81-106.
- Pschyrembel, W. (2007). *Pschyrembel. Klinisches Wörterbuch*. O. Dornblüth (Begr.). 261. Aufl. Berlin: Walter de Gruyter GmbH.
- Rand, D., Schejter-Margalit, T., Dudkiewicz, I., Kizony, R. & Zeilig, G. (2013). The use of the iPad for poststroke hand rehabilitation: A pilot study. *International Conference on Virtual Rehabilitation*, 109–113. <http://doi.org/10.1109/ICVR.2013.6662068>
- Rand, D., Zeilig, G. & Kizony, R. (2015). Rehab-let: touchscreen tablet for self- training impaired dexterity post stroke: study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials*, 16(277), 1-7. <http://doi.org/10.1186/s13063-015-0796-9>
- Riera, P. (2012). FastTouch!. Heruntergeladen von <https://itunes.apple.com/nz/app/fasttouch!/id527180287?mt=8> am 27.04.2016.
- Saposnik, G., Chow, C.-M., Gladstone, D., Cheung, D., Brawer, E., Thorpe, K. E., ... & Schweizer, T. A. (2014). iPad Technology for Home Rehabilitation after Stroke (iHOME): A proof-of-concept randomized trial. *International Journal of Stroke*, 9(7), 956–962. <http://doi.org/10.1111/ijis.12328>
- Schutzer, K. (2004). Barriers and motivations to exercise in older adults. *Preventive Medicine*, 39(5), 1056–1061.
- Smallfield, S. & Karges, J. (2009). Classification of occupational therapy intervention for inpatient stroke rehabilitation. *American Journal of Occupational Therapy*, 63(4), 408–413. <http://doi.org/10.5014/ajot.63.4.408>
- Smith, J. A., Flowers, P. & Larkin, M. (2009). *Interpretative Phenomenological Analysis: Theory, Method and Research*. London: SAGE Publications.
- Snozzi, P., Blank, P. R. & Szucs, T. D. (2014). Stroke in Switzerland: Social determinants of treatment access and cost of illness. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 23(5), 926–932. <http://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.07.042>

- Stark, B. C. & Warburton, E. A. (2016). Improved language in chronic aphasia after self-delivered iPad speech therapy. *Neuropsychological Rehabilitation*, 2016, 1–14. <http://doi.org/10.1080/09602011.2016.1146150>
- Szabo, G. & Dittelman, J. (2014). Using Mobile Technology with Individuals with Aphasia: Native iPad Features and Everyday Apps. *Seminars in Speech and Language*, 35, 5-16. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1362993>.
- Tactus Therapy Solutions Ltd. (2015a). Language Therapy: 4-in-1 Therapy Toolkit. Heruntergeladen von <http://tactustherapy.com/app/language/> am 27.04.2016.
- Tactus Therapy Solutions Ltd. (2015b). Conversation Therapy: Gets People Talking. Heruntergeladen von <http://tactustherapy.com/app/conversation/> am 27.04.2016.
- Tactus Therapy Solutions Ltd. (2016). Visual Attention Therapy: Look to the Left!. Heruntergeladen von <http://tactustherapy.com/app/vat/> am 27.04.2016.
- Teasell, R. W., Foley, N. C., Salter, K. L. & Jutai, J. W. (2008). A blueprint for transforming stroke rehabilitation care in Canada: the case for change. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89, 575–578.
- TRI Ventures (2013). Scribble Kid. Heruntergeladen von <http://scribble-kid.com> am 27.04.2016.
- White, J., Janssen, H., Jordan, L. & Pollack, M. (2015). Tablet technology during stroke recovery: a survivor's perspective. *Disability and Rehabilitation*, 37(13), 1186-1192. <http://dx.doi.org/10.3109/09638288.2014.958620>.
- Wilson, S. & Langford, K. (n.d.). 10 ideas for 21st century healthcare. Heruntergeladen von <http://www.innovationunit.org/sites/default/files/DIGITAL%20VERSION10%20Ideas%20Final.pdf> am 14.04.2016.
- World Health Organisation (2005). *International Classification of Functioning, Disability and Health*. Genf: World Health Organisation.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Selektionsprozess	20
Darstellung hergestellt von den Verfasserinnen am 31.03.2016.	
Abbildung 2: PegLight	57
Screenshot aus Knert Consulting (2015). PegLight 2 Draw FREE. Heruntergeladen von https://itunes.apple.com/us/app/peglight-2-draw-free/id471658399?mt=8 am 27.04.2016.	
Abbildung 3: Bowling	57
Screenshot aus Kronos Games (2015). Action Bowling. Heruntergeladen von http://www.kronosgo.com/bowling.html am 27.04.2016.	
Abbildung 4: Scribble Kid	57
Screenshot aus TRI Ventures (2013). Scribble Kid. Heruntergeladen von http://scribble-kid.com am 27.04.2016.	
Abbildung 5: FastTouch.....	57
Screenshot aus Riera, P. (2012). FastTouch!. Heruntergeladen von https://itunes.apple.com/nz/app/fasttouch!/id527180287?mt=8 am 27.04.2016.	
Abbildung 6: Dexteria – Tap It.....	57
Screenshot aus BinaryLabs Inc. (2014a). Dexteria: Fine Motor Skill Development for Grades K-Adult. Heruntergeladen von http://www.dexteria.net am 27.04.2016.	
Abbildung 7: Dexteria – Pinch It	57
Screenshot aus BinaryLabs Inc. (2014a). Dexteria: Fine Motor Skill Development for Grades K-Adult. Heruntergeladen von http://www.dexteria.net am 27.04.2016.	
Abbildung 8: Dexteria – Write It.....	57
Screenshot aus BinaryLabs Inc. (2014a). Dexteria: Fine Motor Skill Development for Grades K-Adult. Heruntergeladen von http://www.dexteria.net am 27.04.2016.	
Abbildung 9: Dexteria Dots – Bedienung	58
Screenshot aus BinaryLabs Inc. (2014b). Dexteria Dots 2: Practice Motor Skills while Learning Math Concepts. Heruntergeladen von http://www.dexteria.net am 27.04.2016.	

Abbildung 10: Dexteria Dots – Kreise.....	58
Screenshot aus BinaryLabs Inc. (2014b). Dexteria Dots 2: Practice Motor Skills while Learning Math Concepts. Heruntergeladen von http://www.dexteria.net am 27.04.2016.	
Abbildung 11: Language Therapy – Lesen	59
Screenshot aus Tactus Therapy Solutions Ltd. (2015a). Language Therapy: 4-in-1 Therapy Toolkit. Heruntergeladen von http://tactustherapy.com/app/language/ am 27.04.2016.	
Abbildung 12: Language Therapy – Benennen	59
Screenshot aus Tactus Therapy Solutions Ltd. (2015a). Language Therapy: 4-in-1 Therapy Toolkit. Heruntergeladen von http://tactustherapy.com/app/language/ am 27.04.2016.	
Abbildung 13: Language Therapy – Verstehen	59
Screenshot aus Tactus Therapy Solutions Ltd. (2015a). Language Therapy: 4-in-1 Therapy Toolkit. Heruntergeladen von http://tactustherapy.com/app/language/ am 27.04.2016.	
Abbildung 14: Language Therapy – Schreiben	59
Screenshot aus Tactus Therapy Solutions Ltd. (2015a). Language Therapy: 4-in-1 Therapy Toolkit. Heruntergeladen von http://tactustherapy.com/app/language/ am 27.04.2016.	
Abbildung 15: Conversation Therapy	61
Screenshot aus Tactus Therapy Solutions Ltd. (2015b). Conversation Therapy: Gets People Talking. Heruntergeladen von http://tactustherapy.com/app/conversation/ am 27.04.2016.	
Abbildung 16: CTST	61
Chung, S. J., Park, E., Ye, B. S., Lee, H. S., Chang, H. J., Song, D., ... & Nam, H. S. (2016). The Computerized Table Setting Test for Detecting Unilateral Neglect. PLOS ONE, 11(1), 1-13. http://doi.org/10.1371/journal.pone.0147030	
Abbildung 17: Neglect App – Erfassung konventionell.....	62
Screenshot aus AtnP Lab (2015). Neglect App. Heruntergeladen von https://itunes.apple.com/ch/app/neglect-app/id788480837?mt=8 am 27.04.2016.	

Abbildung 18: Neglect App – Erfassung Alltag.....	62
Screenshot aus AtnP Lab (2015). Neglect App. Heruntergeladen von https://itunes.apple.com/ch/app/neglect-app/id788480837?mt=8 am 27.04.2016.	
Abbildung 19: Neglect App – Training Wald.....	62
Screenshot aus AtnP Lab (2015). Neglect App. Heruntergeladen von https://itunes.apple.com/ch/app/neglect-app/id788480837?mt=8 am 27.04.2016.	
Abbildung 20: Neglect App – Training Spiel.....	62
Screenshot aus AtnP Lab (2015). Neglect App. Heruntergeladen von https://itunes.apple.com/ch/app/neglect-app/id788480837?mt=8 am 27.04.2016.	
Abbildung 21: Visual Attention Therapy	63
Screenshot aus Tactus Therapy Solutions Ltd. (2016). Visual Attention Therapy: Look to the Left!. Heruntergeladen von http://tactustherapy.com/app/vat/ am 27.04.2016.	
Abbildung 22: SLB.....	63
Oliveira, J., Gamito, P., Morais, D., Brito, R., Lopes, P. & Norberto, L. (2014). Cognitive Assessment of Stroke Patients with Mobile Apps: A Controlled Study. Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine, 199, 103-107. http://doi.org/10.3233/978-1-61499-401-5-103	
Abbildung 23: Dexteria VMI – Vergleichen.....	64
Screenshot aus BinaryLabs Inc. (2015). Dexteria VMI: Assess and Practice Visual- Motor Integration Skills. Heruntergeladen von http://www.dexteria.net am 27.04.2016.	
Abbildung 24: Dexteria VMI – Nachbauen	64
Screenshot aus BinaryLabs Inc. (2015). Dexteria VMI: Assess and Practice Visual- Motor Integration Skills. Heruntergeladen von http://www.dexteria.net am 27.04.2016.	
Abbildung 25: P.O.V.....	65
Screenshot aus BinaryLabs Inc. (2013). P.O.V. - Spatial Reasoning Skills Development. Heruntergeladen von http://www.dexteria.net am 27.04.2016.	

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Ein- und Ausschlusskriterien	17
Tabelle 2:	Studien zum allgemeinen Einsatz.....	23
Tabelle 3:	Studien zum Einsatz bei motorischen Einschränkungen	24
Tabelle 4:	Studien zum Einsatz bei Aphasie	25
Tabelle 5:	Studien zum Einsatz bei Neglect	26
Tabelle 6:	Studie zum Einsatz bei kognitiven Einschränkungen	27
Tabelle 7:	Allgemeiner Einsatz	51
Tabelle 8:	Motorische Einschränkungen	52
Tabelle 9:	Aphasie	53
Tabelle 10:	Neglect.....	54
Tabelle 11:	Kognitive Einschränkungen	55
Tabelle A:	Keywordtabelle	87
Tabelle B:	AMED.....	89
Tabelle C:	CINAHL Complete	92
Tabelle D:	Cochrane Library	94
Tabelle E:	MEDLINE	95
Tabelle F:	PsycINFO.....	98
Tabelle G:	OTDBASE.....	102
Tabelle H:	PubMed	104
Tabelle I:	OT-Seeker	106

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
App	Applikation
bspw.	beispielsweise
ca.	circa
CHF	Schweizer Franken
CTST	Computerized Table Setting Test
EMED	Einleitung-Methode-Ergebnisse-Diskussion
et al.	et alteri (und Andere)
Hrsg.	Herausgeber
Medline	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
MeSH	Medical Subject Headings
n.d.	nicht datiert
NHPT	Nine-Hole-Peg-Tests
OTDBase	Occupational Therapy Journal Literature Search Service
OTIPM	Occupational Therapy Intervention Process Model
OTSeeker	Occupational Therapy Systematic Evaluation of Evidence
SLB	Systemic Lisbon Battery
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
v.a.	vor allem
WHO	World Health Organisation
z.B.	zum Beispiel

Wortzahl

Wortzahl des Abstracts: 188

Wortzahl der Arbeit: 11'949

(exklusive Abstract, Tabellen, Abbildungen, Literaturverzeichnis, Danksagung,
Eigenständigkeitserklärung und Anhängen)

Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei unserer Mentorin Ursula Meidert, die uns bei der Themenwahl und während der Verfassung dieser Arbeit beraten und unterstützt hat. Ein spezieller Dank gilt Christian Schaeppi und Roland Seitz, für das konstruktive und ausführliche Korrektur- und Gegenlesen. Bei unseren Familien und Freunden bedanken wir uns für die Geduld und die aufmunternden Worte, die uns immer wieder motivierten. Ein letztes Dankeschön geht an unsere Mitstudenten und Berufskollegen, welche uns bei unserem Prozess mit wertvollen Inputs unterstützten.

Eigenständigkeitserklärung

Eigenständigkeitserklärung:

Wir, Livia Schaeppi und Kathrin Seitz, erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benützung der angegebenen Quellen verfasst haben.

29. April 2016

Livia Schaeppi

Kathrin Seitz

.....

.....

Anhang

Anhang A: Keywordtabelle

Tabelle A: Keywordtabelle

Schlüsselwort	Keyword	Synonyme Unter- & Oberbegriffe	Schlagwörter
Schlaganfall	stroke	cerebrovascular accident aphasia, hemiplegia, hemiparesis, cognitive impairments, dexterity, fine motor skills/function, neglect	Medline Stroke/ Aphasia/ Hemiplegia/ Motor Skills/ Cognition Disorders/ AMED Stroke/ Aphasia/ Hemiplegia/ CINAHL „Stroke“ “Aphasia” “Hemiplegia” PsycINFO Cerebrovascular Accidents/ Aphasia/ Hemiparesis/ Cognitive Impairment/
Therapie	therapy	intervention, treatment, rehabilitation	Medline Treatment Outcomes/ Rehabilitation/ AMED Therapy/ Rehabilitation/ CINAHL “Treatment Outcomes” “Rehabilitation” PsycINFO Treatment/ Rehabilitation/

Schlüsselwort	Keyword	Synonyme Unter- & Oberbegriffe	Schlagwörter
Tablet	touchscreen tablet	<p>tablet computer, tablet technology, digitized tablet, iPad, Android</p> <p>technology, mobile technology, mobile device, digital devices, assistive technology</p> <p>application, app, mobile application</p>	<p>Medline Computers, Handheld/Technology/ Wireless Technology/ Mobile Applications/</p> <p>AMED Technology/ Microcomputers/</p> <p>CINAHL "Computers, Portable" "Technology" "Assistive Technology" "Mobile Applications"</p> <p>PsycINFO Mobile Devices/ Technology/ Assistive Technology/</p>

Anhang B: Suchverlauf

AMED – Allied and Complementary Medicine Database

Diese Datenbank deckt die Gebiete Komplementärmedizin, besondere Therapierichtungen (wie Physio- und Ergotherapie) sowie Palliativpflege mit Schwerpunkt Europa ab.

Tabelle B: AMED

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
Stroke/	2329	
Technology/	514	
Stroke/ AND Technology/	1	1
„touchscreen tablet“.af.	0	
„tablet computer“.af.	4	0
„digitized tablet“.af.	0	
tablet.af.	143	
iPad.af.	7	0
android.af.	3	0
Stroke/ AND tablet.af.	1	0
stroke.af.	7780	

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
stroke.af. AND Technology/	6	1
stroke.af. AND tablet.af.	4	0
stroke.af. AND (tablet.af. OR „touchscreen tablet“.af. OR „tablet computer“.af.)	4	0
Microcomputers/	159	
Microcomputers/ AND Stroke/	0	
Microcomputers/ AND stroke.af.	2	0
stroke.af. AND exp Microcomputers/ AND (tablet.af. OR „tablet computer“.af. OR „touchscreen tablet“.af.)	6	1
stroke.af. AND „assistive technology“.af.	7	0
stroke.af. AND „assistive technology“.af. AND (tablet.af. OR „tablet computer“.af. OR „touchscreen tablet“.af.)	0	0
Therapy/ AND „touchscreen tablet“.af.	0	
Therapy/ AND (tablet.af. OR „touchscreen tablet“.af. OR „tablet computer“.af.)	16	0
Rehabilitation/ AND (tablet.af. OR „touchscreen tablet“.af. OR „tablet computer“.af.)	14	0
Rehabilitation/ AND Technology/	145	
Rehabilitation/ AND Technology/ AND Stroke/	0	
Rehabilitation/ AND Technology/ AND stroke.af.	3	0
application.af.	5952	
„mobile application“.af.	0	

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
app.af.	47	
Stroke/ AND app.af.	1	1
stroke.af. AND app.af.	3	1
stroke.af. AND (Rehabilitation/ OR Treatment Outcome/) AND (tablet.af. OR „tablet computer“.af. OR „touchscreen tablet“.af.)	1	1
Aphasia/ AND (tablet.af. OR iPad.af. OR app.af.)	0	
Hemiplegia/ AND (tablet.af. OR iPad.af. OR app.af.)	0	0
(cognitiv*.af OR dexterity.af.) AND (tablet.af. OR iPad.af. OR app.af.)	10	0
neglect.af. AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	0	
neglect.af. AND („mobile application“ OR app).af.	0	

CINAHL Complete

In der Datenbank werden ein grosser Teil der englischsprachigen Pflegezeitschriften, die Veröffentlichungen der American Nurses' Association und der National League for Nursing ausgewertet. Weiterhin werden zum Fachgebiet Monographien, graue Literatur (meist keine Verlagspublikationen), AV-Materialien, Dissertationen und ausgewählte Kongressberichte nachgewiesen.

Tabelle C: CINAHL Complete

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
(MH „Stroke“) AND (MH „Technology“)	63	
(MH „Stroke“) AND (MH „Technology“) AND „touchscreen tablet“	0	
(MH „Stroke“) AND (MH „Technology“) AND „tablet computer“	0	
(MH „Stroke“) AND (MH „Technology“) AND tablet	1	1
(MH „Stroke“) AND („tablet computer“ OR tablet)	19	2
(MH „Stroke“) AND („tablet computer“ OR „tablet technology“ OR „digitized tablet“ OR „touchscreen tablet“)	2	2
(MH „Stroke“) AND (iPad OR android)	4	4
(MH „Stroke“) AND („mobile application“ OR app)	18	3
(MH „Stroke“) AND (MH „Computers, Portable“)	4	1
(MH „Stroke“) AND (MH „Assistive Technology“)	28	
(MH „Stroke“) AND (MH „Assistive Technology“) AND („tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR „digitized tablet“)	0	
(MH „Stroke“) AND (MH „Assistive Technology“) AND (iPad OR android)	0	

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
(MH „Stroke“) AND (ipad or „handheld devices“ OR „touch screen“)	6	3
(MH „Stroke“) AND (ipad OR android)	4	3
(MH „Technology“) AND („Rehabilitation“)	104	
(MH „Technology“) AND („Rehabilitation“) AND („tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR „digitized tablet“)	1	1
(MH „Treatment Outcomes“) AND („tablet computer“ OR „touchscreen tablet“ OR “digitized tablet”)	0	
(MH „Aphasia“) AND (tablet OR „tablet computer“ OR „touchscreen tablet“ OR “digitized tablet”)	6	6
(MH „Hemiplegia“) AND (tablet OR „tablet computer“ OR „touchscreen tablet“ OR “digitized tablet”)	1	1
„cognitive impairment“ AND (tablet OR „tablet computer“ OR „touchscreen tablet“ OR “digitized tablet”)	19	0
dexterity AND (tablet OR „tablet computer“ OR „touchscreen tablet“ OR “digitized tablet”)	2	1
neglet AND „tablet tech nology“ OR „tablet computer“		

Cochrane Library

Diese Datenbank enthält Angaben zu Literatur über evidenzbasierter Medizin weltweit. Dabei sind für diese Arbeit v.a. die Reviews zu den neuesten, nachgewiesenen medizinischen Behandlungen und kontrollierten klinischen Studien von Bedeutung.

Tabelle D: Cochrane Library

Kombination der Keywords	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
stroke AND technology	28	0
stroke AND „touchscreen tablet“	2	2
stroke AND „tablet technology“	3	3
stroke AND „assistive technology“	0	
stroke AND „mobile device“	5	1
stroke AND ipad	5	4
stroke AND android	2	0
stroke AND „mobile application“	3	0
stroke AND dexterity AND tablet	2	1
therapy AND „touchscreen tablet“	1	1
therapy AND „tablet technology“	3	2
rehabilitation AND „tablet technology“ OR „touchscreen tablet“	3	2
aphasia AND „tablet technology“ OR „touchscreen tablet“	0	
stroke AND „cognitive impairment“ AND tablet	5	0

Kombination der Keywords	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
stroke AND „motor function“ AND tablet	4	1
stroke AND hemiplegia AND tablet	1	0
neglect AND tablet	5	0

MEDLINE

Diese Datenbank enthält Abstracts von Studien zu den Themen klinische Medizin, Anatomie und Physiologie, Pharmakologie und Pharmazie, Zahnmedizin, Psychiatrie, Psychologie und Gesundheitswesen. Sie bietet die Möglichkeit Literatur insbesondere aus dem psychologischen und allgemeinen Gesundheitsbereich zu erhalten.

Tabelle E: MEDLINE

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
Stroke/	70857	
Technology/	7953	
Stroke/ AND Technology/	3	0
Stroke/ AND Wireless technology/	14	2
Stroke/ AND Computers, handheld/	17	5
Stroke/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	4	4
Stroke/ AND (iPad OR android).af.	10	4

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
Mobile Application/	909	
Stroke/ AND Mobile Application/	10	3
„mobile application“.af. OR app.af.	17215	
Stroke/ AND („mobile application“ OR app).af.	29	3
Stroke/ AND „assistive technology“.af.	82	
Stroke/ AND „assistive technology“.af. AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	0	
Treatment Outcome/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	8	3
Rehabilitation/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	0	
Aphasia/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	1	1
Aphasia/ AND (iPad OR android).af.	4	4
Aphasia/ AND (Mobile Application/ OR „mobile application“.af. OR app.af.)	7	6
Hemiplegia/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	0	
Hemiplegia/ AND (iPad OR android).af.	0	
Hemiplegia/ AND (Mobile Application/ OR „mobile application“.af. OR app.af.)	0	

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
dexterity.af. AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	4	2
dexterity.af. AND (iPad OR android).af.	2	0
dexterity.af. AND (Mobile Application/ OR „mobile application“.af. OR app.af.)	2	2
Motor Skills/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	3	1
Motor Skills/ AND (Mobile Application/ OR „mobile application“.af. OR app.af.)	15	2
Motor Skills/ AND (iPad OR android).af.	1	1
Cognition Disorders/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	4	0
Cognition Disorders/ AND (iPad OR android).af.	4	0
Cognition Disorders/ AND (Mobile Application/ OR „mobile application“.af. OR app.af.)	234	
Stroke/ AND Cognition Disorders/ AND (Mobile Application/ OR „mobile application“.af. OR app.af.)	0	
neglect.af. AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	2	2
neglect.af. AND (iPad OR android).af.	3	3
neglect.af. AND (Mobile Application/ OR „mobile application“.af. OR app.af.)	7	3

PsycINFO

Die Datenbank enthält Literaturhinweise aus internationalen Zeitschriften des Bereichs Psychologie sowie psychologisch relevanter Teilgebiete aus Medizin, Soziologie, Erziehungswissenschaft, Philosophie, Sport, Kriminologie, Linguistik, Ökonomie und Recht. Mit dieser Datenbank konnten die psychologischen und neuropsychologischen Aspekte der Behandlung von Schlaganfallpatienten abgedeckt werden.

Tabelle F: PsycINFO

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
exp Cerebrovascular Accidents/ AND exp Technology/	99	
exp Cerebrovascular Accidents/ AND exp Technology/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	0	
„touchscreen tablet“.af. OR „tablet computer“.af. OR „tablet technology“.af. OR "digitized tablet".af.	172	
exp Cerebrovascular Accidents/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	1	1
exp Cerebrovascular Accidents/ AND („mobile application“ OR app).af.	64	
exp Cerebrovascular Accidents/ AND („mobile application“ OR app).af. AND Technology	2	0
exp Cerebrovascular Accidents/ AND (iPad OR android).af.	9	4
stroke.af. AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	12	3
stroke.af. AND („mobile application“ OR app).af. AND Technology	19	4
stroke.af. AND (iPad OR android).af.	58	

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
stroke.af. AND (iPad OR android).af. AND exp Treatment/	21	9
exp Cerebrovascular Accidents/ AND exp Assistive Technology/	27	
(exp Cerebrovascular Accidents/ OR stroke.af.) AND exp Assistive Technology/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	0	
(exp Cerebrovascular Accidents/ OR stroke.af.) AND exp Mobile Devices/	50	
(exp Cerebrovascular Accidents/ OR stroke.af.) AND exp Mobile Devices/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	1	1
(exp Cerebrovascular Accidents/ OR stroke.af.) AND exp Mobile Devices/ AND (iPad OR android).af.	6	1
(exp Cerebrovascular Accidents/ OR stroke.af.) AND exp Mobile Devices/ AND („mobile application“ OR app).af.	15	2
exp Rehabilitation/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	7	3
exp Rehabilitation/ AND (iPad OR android).af.	23	
exp Rehabilitation/ AND (iPad OR android).af. AND stroke.af.	5	2
exp Rehabilitation/ AND („mobile application“ OR app).af.	66	
exp Rehabilitation/ AND („mobile application“ OR app).af. AND stroke	17	2
Treatment/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af. AND stroke	5	2

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
exp Aphasia/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	2	2
exp Aphasia/ AND („mobile application“ OR app).af.	17	3
exp Aphasia/ AND (iPad OR android).af.	20	9
exp Hemiparesis/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	0	
exp Hemiparesis/ AND („mobile application“ OR app).af.	1	0
exp Hemiparesis/ AND (iPad OR android).af.	0	
exp Cognitive Impairment/ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	1	0
exp Cognitive Impairment/ AND („mobile application“ OR app).af.	913	
exp Cognitive Impairment/ AND („mobile application“ OR app).af. AND (exp Cerebrovascular Accidents/ OR stroke.af.)	207	
exp Cognitive Impairment/ AND („mobile application“ OR app).af. AND (exp Cerebrovascular Accidents/ OR stroke.af.) AND exp Technology/	2	0
neglect.af. AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet").af.	4	0
neglect.af. AND (iPad OR android).af.	20	0
neglect.af. AND („mobile application“ OR app).af.	124	

Kombination Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
neglect.af. AND („mobile application“ OR app).af. AND tablet.af.	3	0

OTDBASE

Diese Datenbank 10'000 Abstracts aus über 20 nationalen und internationalen Ergotherapie-Journals.

Da nicht explizit nach Studien mit dem Schwerpunkt auf der ergotherapeutischen Behandlung gesucht wird, wird versucht, mittels dieser ergotherapeutischen Datenbank den professionellen Aspekt besser abzudecken. Das Suchen mittels Schlagwörtern ist nicht möglich, daher werden lediglich Keywords verwendet.

Tabelle G: OTDBASE

Kombination Keywords	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
stroke AND technology	9	0
stroke AND „touchscreen tablet“ AND technology	0	
stroke AND „tablet technology„	0	
stroke AND „touchscreen tablet“	0	
stroke AND tablet	0	
tablet	6	0
„tablet technology“	0	
„tablet computer“	0	
stroke AND „assistive technology“	13	0
stroke AND „mobile device“	1	0
stroke AND ipad	0	
stroke AND android	0	

Kombination Keywords	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
stroke AND application	22	1
stroke AND games	1	0
stroke AND dexterity AND tablet	0	
dexterity AND tablet	89	
stroke AND aphasia AND tablet	0	
stroke AND aphasia	1	0
stroke AND „cognitive impairment“ AND tablet	0	
stroke AND „cognitive impairment“	1	0
stroke AND „cognitive impairment“ AND technology	0	
stroke AND „motor function“ AND tablet	0	
stroke AND „motor function“	0	
stroke AND hemiplegia AND tablet	27	0

PubMed

Diese Datenbank deckt Bereiche wie Zahnmedizin, vorklinische Fächer, Gesundheitswesen, Krankenpflege, Tiermedizin, aber auch Randbereiche wie Biologie, Biochemie, Psychologie oder Sportmedizin. Besonders die Bereiche Psychologie und Gesundheitswesen, sind dabei für Recherche wichtig. Zur Suche in dieser Datenbank wurden lediglich Keywords benutzt.

Tabelle H: PubMed

Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
stroke AND technology	6754	
stroke AND technology AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet")	7	5
stroke AND technology AND (iPad OR android)	11	6
stroke AND technology AND („mobile application“ OR app)	12	4
stroke AND „assistive technology“	411	
stroke AND „assistive technology“ AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet")	1	1
stroke AND „computers, handheld“	24	3
therapy AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet")	63	
therapy AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet") AND stroke	6	5
therapy AND (iPad OR android)	930	

Keywords und Schlagwörter	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
therapy AND (iPad OR android) AND stroke	15	6
therapy AND („mobile application“ OR app)	3236	
therapy AND („mobile application“ OR app) AND stroke	59	
therapy AND („mobile application“ OR app) AND stroke AND technology	4	2
rehabilitation AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet")	24	6
rehabilitation AND (iPad OR android)	122	
rehabilitation AND (iPad OR android) AND stroke	14	8
rehabilitation AND („mobile application“ OR app) AND stroke	11	4
aphasia AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet")	1	1
aphasia AND (iPad OR android)	8	7
aphasia AND („mobile application“ OR app)	10	3
hemiplegia AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet" OR iPad OR android OR “mobile application” OR app)	0	
neglect AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet" OR iPad OR android OR “mobile application” OR app)	0	

OT-Seeker

Die Datenbank enthält Abstracts von systematischen Übersichtsarbeiten und randomisierten kontrollierten Studien für den Bereich der Ergotherapie. Die Verwendung dieser Datenbank ermöglicht den Fokus auf die Profession zu gewährleisten. Das Suchen mittels Schlagwörtern ist nicht möglich, daher werden lediglich Keywords verwendet.

Tabelle I: OT-Seeker

Kombination Keywords	Anzahl Treffer	Relevante Treffer
stroke AND technology	23	
stroke AND technology AND tablet	1	1
stroke AND tablet	38	8
stroke AND „touchscreen tablet“	0	
stroke AND technology AND iPad	1	1
stroke AND (ipad OR android)	1	1
aphasia AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet")	12	0
neglect AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet")	0	
motor skills AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet")	0	
motor impairment AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“ OR "digitized tablet")	1	1
cognitive impairment AND („touchscreen tablet“ OR „tablet computer“ OR „tablet technology“)	0	